

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Ergonomía y dolor lumbar en empleados del Sindicato
de Trabajadores Administrativos del Sector
Educación – Chanchamayo**

Karen Katherine Torres Marca
Ruddy Gaby Suruchaqui Perez

Para optar el Título Profesional de
Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Dedicatoria

A Dios, que nos mantiene bien pese a todas las circunstancias.

A mi familia.

A todos mis amigos.

Ruddy

A mi amada madre, por ser mi apoyo y soporte incondicional. Sé que desde el cielo gozas y disfrutas de estos lauros, miles de besos hasta donde estés, madre mía.

Karen

Agradecimientos

A Dios, por darnos vida y salud para continuar con nuestros proyectos.

A nuestro asesor de tesis, Mg. Aníbal Gustavo Yllesca Ramos, por cada uno de sus consejos.

Las autoras.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
Índice de contenido.....	iv
Índice tablas.....	vi
Índice de figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	x
Capítulo I Planteamiento del estudio.....	12
1.1. Planteamiento del problema.....	12
1.2. Formulación del problema.....	14
1.2.1. Problema general.	14
1.2.2. Problemas específicos.....	14
1.3. Objetivos	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	14
1.4. Justificación.....	14
1.4.1. Justificación teórica.	14
1.4.2. Justificación metodológica.....	15
1.4.3. Justificación práctica.....	15
1.4.4. Importancia de la investigación.....	15
1.5. Hipótesis.....	16
1.5.1. Hipótesis general.	16
1.5.2. Hipótesis específicas.	16
1.6. Variables	16
1.6.1. Variable independiente.....	16
1.6.2. Variable dependiente.....	16
1.6.3. Operacionalización de las variables.	18
Capítulo II Marco teórico.....	20
2.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	20
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	25

2.2. Bases teóricas.....	29
2.2.1. Ergonomía.	29
2.2.2. Dolor lumbar.	32
2.3. Definición de términos básicos.....	35
Capítulo III Metodología	36
3.1. Tipo de investigación.....	36
3.2. Alcance o nivel de investigación.....	36
3.3. Diseño de investigación.....	36
3.4. Población.....	37
3.5. Muestra	37
3.6. Técnicas de recolección de datos	39
3.7. Instrumentos.....	39
3.7.1. Confiabilidad.....	39
3.7.2. Validez.....	40
3.7.3. Objetividad.....	40
3.8. Técnicas de análisis de datos	40
Capítulo IV Presentación y discusión de resultados.....	41
4.1. Presentación de resultados	41
4.2. Prueba de hipótesis.....	44
4.2.1. Prueba de hipótesis general.....	44
4.2.2. Hipótesis específica 1.....	44
4.2.3. Hipótesis específica 2.....	45
4.3. Discusión.....	46
Conclusiones.....	49
Recomendaciones	50
Referencias bibliográficas	51
Anexo.....	55

Índice tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	18
Tabla 2. Estadísticas de fiabilidad.....	40
Tabla 3. Nivel de ergonomía.....	41
Tabla 4. Nivel de dolor lumbar.....	41
Tabla 5. Nivel de ergonomía preventiva.....	42
Tabla 6. Nivel de ergonomía correctiva.....	43
Tabla 7. Correlación entre la ergonomía y el dolor lumbar.....	44
Tabla 8. Correlación entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar.....	44
Tabla 9. Correlación entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar.....	45

Índice de figuras

Figura 1. Nivel de ergonomía.	41
Figura 2. Nivel de dolor lumbar.....	42
Figura 3. Nivel de ergonomía preventiva.....	42
Figura 4. Nivel de ergonomía correctiva.....	43

Resumen

“ERGONOMIA Y DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS DEL SINDICATO DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DEL SECTOR EDUCACION – CHANCHAMAYO”, El objetivo de la investigación es determinar la relación que existe entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos de la provincia de Chanchamayo. Es una investigación de tipo descriptivo, transversal. El diseño será no experimental, prospectivo. La población está conformada por 100 trabajadores administrativos del sector educación de Chanchamayo. La muestra está constituida por 80 trabajadores, la técnica es la encuesta, se utilizará el instrumento del cuestionario validado y confiable por un $p > 0.84$. El procesamiento de datos se realizó a través del software SPSS v. 25, se elaboraron tablas y gráficos utilizando el análisis descriptivo. Se concluyó que el coeficiente según la correlación de Rho = 0.645, con un $p = 0.001$ ($p < .05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una relación moderada entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos.

Palabras claves: ergonomía, dolor lumbar

Abstract

Ergonomics and low pain in employees of Union of Administrative Workers of the Education Sector of Chanchamayo. The objective of the research is to determine the relationship between ergonomics and low back pain in employees of the Union of Administrative Workers of the Education Sector of the province of Chanchamayo. It is a descriptive, cross-sectional research, the design will be non-experimental, prospective; the population is made up of 100 administrative workers from the education sector of Chanchamayo. The sample is made up of 80 workers, the technique is the survey, the validated and reliable questionnaire instrument will be used for a $\rho > 0.84$. Data processing was performed using SPSS v. 25, tables and graphs were created using descriptive analysis. I conclude that the coefficient according to the correlation of $Rho = 0.645$, with a $p = 0.001$ ($p < .05$), with which the alternative hypothesis is accepted and the null hypothesis is rejected. Therefore, it is confirmed that there is a moderate relationship between ergonomics and low back pain in employees of the Union of Administrative Workers of the Education Sector of the province of Chanchamayo.

Key words: ergonomics, lumbar pain.

Introducción

A diario se adoptan nuevos estilos de vida de acuerdo con la vivencia en la que cada ser humano se encuentra inmerso de manera que pueda mejorar su calidad y calidez de vida. A pesar de ello, se ha dejado de lado la adecuada educación en higiene postural.

El dolor lumbar es la consulta más frecuente en los servicios de fisioterapia debido a la falta de conocimiento ergonómico y esto lo convierte en una de las condiciones con mayor prevalencia en el mundo por su alta implicación en costos de salud pública y ausentismo laboral.

Cuando hablamos de ergonomía nos referimos al puesto de trabajo con respecto a la persona y su entorno, entonces encontramos sillas que no son cómodas para laborar, que no permiten al trabajador moverse y estirarse y que no brindan buen sostén a la espalda; así mismo, encontraremos escritorios mal ubicados y mal diseñados con respecto a la silla y a la estatura de la persona.

La presente investigación se plantea con la finalidad de establecer la relación entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores del sector educación – Chanchamayo

Capítulo I: Planteamiento del estudio. Se identificó que el problema de estudio es el dolor lumbar relacionado por la ergonómica en la práctica laboral.

Capitulo II: Marco Teórico. En este capítulo se elaboró la recolección de fuentes teóricas que identificó el dolor lumbar como causa de ella ergonómica de un trabajador en la práctica y uso laboral.

Capitulo III: Hipótesis y variables. Se elaboró las relaciones cuales directamente de las variables dependiente e independiente.

Capitulo IV: Metodología. Se determinó el diseño metodológico, muestra, técnica de recolección de datos y se elaboró el procesamiento de información.

Capítulo V: Resultados y conclusiones. En esta parte se procesó la información mediante el uso de métodos estadísticos y se obtuvo cuadros y gráficos llegando a conclusiones.

Las autoras.

Capítulo I

Planteamiento del estudio

1.1. Planteamiento del problema

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), para el conductor de bus se tienen identificados riesgos ergonómicos asociados a la labor de conducción: Molestias lumbares y dolores articulares debidos a periodos de conducción prolongados, en ocasiones por carreteras en mal estado y asientos inadecuados (1).

A nivel internacional, Ocaña (2) realizó el trabajo denominado “Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral” donde afirma que al menos un ser humano presentará lumbalgia con una probabilidad que comprende del 65 % al 90 %. Se trata de una incidencia que llega hasta el 50 % en un año provocando repercusiones sociales, económicas y laborales. Lidera la lista de causas de incapacidad laboral. Además, factores físicos y psicosociales participan en la lumbalgia, por lo cual dicha enfermedad repercute en la salud pública

En 2001, se realizó en Estados Unidos un estudio acerca de las lesiones musculoesqueléticas revelando que la mayor prevalencia ocurre en trabajadores que pertenecen al grupo etario de 35-44 años de edad. Asimismo, la tasa de incidencia por partes del cuerpo lesionadas es: 40,6 % en el tronco, 28,4 % en extremidades superiores y 24,6 % en la espalda (3).

Por otro lado, según el Seguro Social de México, en los casos detectados relacionados a lumbalgia, la postura sigue siendo la responsable del 75% de las lesiones ergonómicas y encabeza la causa de incapacidad laboral. Otros síntomas se encuentran: cefalea, dolor dorsal, dolor de nuca, entre otros. Los esfuerzos aplicados sobre todo en mano, muñeca, codo y

hombro desencadenan tendinitis y posteriores complicaciones que provocan daño articular (4).

A nivel nacional, la Ley General de Trabajo del Perú señala que el trabajador tiene derecho a que en el centro donde labora se promuevan catorce condiciones de trabajo dignas que le garanticen un estado de vida saludable, tanto físico como mental. A resultas de lo cual, se debe propender a que el trabajador tenga un ambiente de trabajo seguro y saludable; además de que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores (5).

En el Perú, trece de cada cien trabajadores están expuestos a sufrir algún accidente en el trabajo, la mayor incidencia se presenta en Lima Metropolitana; en el mes de noviembre del año 2013 hubo 2150 accidentes de trabajo; en el Callao, 314; en Piura, 62; mientras que en la ciudad de Loreto la presencia de accidentes fue de 28 (6).

A nivel local, a partir de un estudio realizado por Páez et al. a 40 estibadores del Mercado Mayorista Ruez Patiño de Huancayo en el año 2019, se pudo constatar que 33 (82,5 %) de ellos presentaron factores de riesgo ergonómico alto, y 7 (17,5 %) presentaron un factor de riesgo ergonómico medio. Se encontró que 25 (62,5 %) presentaron un factor de riesgo ergonómico temporal alto, 15 (37,5 %) presentaron un factor de riesgo temporal medio. Asimismo, se pudo conocer que 21 (52,5 %) de ellos presentaron discapacidad por dolor lumbar moderado, 15 (37,5 %) presentaron discapacidad por dolor lumbar severo y 4 (10 %) presentaron discapacidad por dolor lumbar leve (7).

En tal sentido nos planteamos el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la relación que existe entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del sindicato de trabajadores administrativos del sector educación – Chanchamayo?

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general.

¿Cuál es la relación que existe entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo?

1.2.2. Problemas específicos.

1. ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión de la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo?
2. ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los empleados del sindicato de trabajadores administrativos del sector educación - Chanchamayo?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Establecer la relación que existe entre la ergonomía y el dolor lumbar en empleados del sindicato de trabajadores administrativos del Sector Educación –Chanchamayo

1.3.2. Objetivos específicos.

1. Determinar la relación que existe entre la dimensión de ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.
2. Determinar la relación que existe entre la dimensión de ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teórica.

El presente estudio proporciona información acerca del dolor lumbar que se refleja en el mal caminar y en la forma de sentarse. Además, aporta información relevante respecto al conocimiento de la ergonomía en los trabajadores administrativos del sector educación. Finalmente, se podrá

evidenciar el comportamiento y la relación de estas dos variables antes mencionadas, el cual instauraría la base para nuevas investigaciones relacionadas al objeto de estudio.

1.4.2. Justificación metodológica.

Metodológicamente, la presente investigación se realiza con base en el método comparativo. Se emplea la recolección de datos respetando la técnica, la cual aporta evidencia del instrumento utilizado que será un cuestionario para la correspondiente medición de las variables; además, aporta experiencia sobre su aplicación, obtención de resultados y valoración de confiabilidad para ser utilizada en futuras investigaciones. Por último, se tendrá en cuenta la representación del diseño descriptivo, la cual guiará la investigación y favorecerá el manejo de la información.

1.4.3. Justificación práctica.

La investigación abordará uno de los problemas que más aqueja a las personas, como es el dolor lumbar. La causa de este problema obedece al desconocimiento de su origen y a los malos hábitos posturales en la realización de las actividades; asimismo se permitirá conocer la importancia de la ergonomía en los espacios de mayor permanencia. Este estudio tendrá implicancia en las conductas y actividades cotidianas y laborales.

1.4.4. Importancia de la investigación.

El dolor lumbar es uno de los problemas de columna más comunes, representando un problema de salud pública que en los últimos años ha tenido como consecuencia frecuente la ausencia de los trabajadores a los centros laborales. Por ello, esta investigación ayudará a las diferentes instituciones a tener en cuenta la salud física de sus empleados para brindar atención temprana que permita establecer programas preventivos y así obtener un mejor rendimiento laboral.

1.5. Hipótesis.

1.5.1. Hipótesis general.

Existe una relación significativa entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

1.5.2. Hipótesis específicas.

1. Existe una relación significativa entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.
2. Existe una relación entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar en empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

1.6. Variables

1.6.1. Variable independiente.

a. Definición conceptual de la variable 1: Ergonomía.

Móndelo et al. define el término ergonomía.

“Que proviene de las palabras griegas *ergon* (trabajo) y *nomos* (ley o norma); para empezar un estudio científico del trabajo y elaborar una concepción de la ciencia del trabajo en tanto que disciplina, no debemos supeditarla en absoluto a otras disciplinas científicas, para que esta ciencia del trabajo, que entendemos en el sentido no unilateral del trabajo físico, de labor, sino de trabajo total, recurriendo simultáneamente a nuestras facultades físicas, estéticas, racionales y morales” (8).

1.6.2. Variable dependiente.

a. Definición conceptual de la variable 2: Dolor lumbar

Martínez define al dolor lumbar como “aquel dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, cuya intensidad varía en función de las posturas y de la actividad física. Es un dolor generalmente de carácter mecánico, suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado”. El dolor

lumbar supone el segundo motivo por el que más se consulta al médico de atención primaria después del resfriado común, generando más de dos millones de consultas anuales y siendo el problema más frecuente de consulta originada por patología musculoesquelética” (9).

1.6.3. Operacionalización de las variables.

Tabla 1. Operacionalización de variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	N.º de ítems	Escala de medición
Ergonomía	Móndelo, P.; Gregori E. (1994) definen que el término ergonomía proviene de las palabras griegas <i>ergon</i> (trabajo) y <i>nomos</i> (ley o norma) (pag.11)	La variable ergonomía se medirá a través de dos dimensiones, aplicando un cuestionario	Preventiva Correctiva	<p>En mi trabajo se establecen normas para el cuidado de la salud física y/o emocional.</p> <p>En mi trabajo se realizan pausas dentro de la jornada laboral con algunas actividades físicas.</p> <p>En mi trabajo me organizo para realizar las tareas laborales sin dificultad.</p> <p>En mi trabajo me facilitan los materiales necesarios para el desempeño de mis funciones.</p> <p>En mi trabajo cuento con mobiliario (escritorio, silla iluminación) adecuado para el desempeño de mis funciones.</p> <p>En mi trabajo las zonas de tránsito como los corredores están siempre con obstáculos.</p> <p>En mi trabajo realizo movimientos repetitivos como agacharme, inclinarme, girar la muñeca.</p> <p>En mi trabajo adopto con frecuencia posturas inadecuadas al momento de ejercer mis labores.</p>	Cuestionario	10 ítems	<p>1 = nunca</p> <p>2= casi nunca</p> <p>3= a veces</p> <p>4= casi siempre</p> <p>5= siempre</p>

				En mi trabajo el incumplimiento de las demandas laborales me predispone a desarrollar estrés laboral.			
				En mi trabajo cuento con adecuada iluminación para realizar mis actividades laborales			
Dolor lumbar	Martínez (2015) define el dolor lumbar como "aquel dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, cuya intensidad varía en función de las posturas y de la actividad física". (pág. 11)	La variable dolor lumbar se medirá a través de dos dimensiones, aplicando un test.	Mecánico / No mecánico	Al realizar mis actividades cotidianas (barrer, vestirme, comer, aseoarme) siento dolor en la cintura.	Cuestionario	10 Items	1 = nunca 2= casi nunca 3= a veces 4= casi siempre 5= siempre
				¿El dolor en la cintura no me deja dormir?			
				¿Durante mis horas laborales tengo dolor de cintura?			
				¿Tengo dolor de cintura al permanecer sentado por más de una hora?			
				¿Mi dolor mejora con el reposo?			
				¿Siento pesadez en piernas y brazos durante mi jornada laboral?			
				¿Siento dolor de cintura al subir escaleras?			
				¿Siento dolor de cintura al bajar escaleras?			
				¿Siento dolor de cintura al recoger cosas del suelo?			
				¿Mi dolor mejora con el ejercicio?			

Capítulo II

Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales.

Lezcano (10) en la tesis “Ergonomía y salud ocupacional del personal del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Salcedo” determina la incidencia de la ergonomía en la salud ocupacional de los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Salcedo, siendo este un tema de mucho interés por parte de la organización ya que desempeña un papel muy importante dentro de la misma. Esta investigación busca mejorar la salud de los trabajadores y así mantener unos elevados niveles ergonómicos, manteniendo al talento humano con un clima organizacional óptimo. También dentro de esta investigación se busca eliminar posibles afecciones a la salud, demostrándoles a los colaboradores la importancia que tiene la ergonomía en cada uno de los puestos de trabajo.

Morales, et al. (11) en la tesis “Ergonomía del trabajo en enfermeras en el manejo manual de pacientes con metodología REBA y MAPO” afirman que los trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo constituyen a nivel mundial un problema de salud ocupacional y el trabajo de enfermería no es la excepción. La prevalencia de estos factores negativos se asocia principalmente con las altas exigencias físicas de las enfermeras al realizar un manejo manual de pacientes. El trabajo de investigación tiene como finalidad evaluar las posturas de trabajo y el levantamiento manual de cargas efectuado por el personal de enfermería en el área de medicina interna del Hospital General José María Velasco Ibarra, debido a que muchos de estas trabajadoras manifiestan molestias musculoesqueléticas. La población de estudio corresponde a 15 mujeres con más de 6 meses de experiencia en el sitio de evaluación y la metodología utilizada fue el método REBA para análisis postural estático y

dinámico, además de MAPO para determinar el riesgo de sobrecarga biomecánica. Los resultados evidencian un índice MAPO de 2,125 correspondiente a una exposición media que implica una incidencia en el dolor lumbar, mientras que la evaluación REBA señala que un 23% de la población de estudio presenta un riesgo alto donde la intervención para mejorar la forma de trabajo debe ser lo más rápida posible. Se concluye que la aparición de TME como dolencias en cuello, zona dorsal y lumbar y piernas estarán asociadas fundamentalmente a tareas como la colocación de pacientes en sillas de rueda y camillas, y además en la aplicación de fuerza de empuje y arrastre de estos elementos.

Gómez et al. (12), en la tesis “Impacto de la mala ergonomía en la práctica clínica odontológica”, refieren que el dentista tiene una gran responsabilidad al llevar a cabo procedimientos minuciosos y complejos, que consisten en realizar movimientos finos, con precisión, involucrando elementos visuales combinados con el uso de fuerza que, para llegar al éxito del tratamiento, es común que se adopten posturas y movimientos incorrectos que pueden dañar la salud del odontólogo. Por esta razón, es necesario conocer las medidas ergonómicas que existen para contrarrestar y prevenir daños y lesiones permanentes. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, y observacional con una muestra de 62 estudiantes de la carrera de estomatología de la Universidad de Morelos, entre 19 y 35 años de edad; estos fueron evaluados por medio del cuestionario nórdico de Kuorinka para los síntomas de dolor, la lista de verificación postural BHOP, y el método R.U.L.A. para evaluar las posturas. El análisis estadístico fue realizado con el software de analítica predictiva SPSS. Se encontró que el 88,7 % de los estudiantes presentó algún síntoma de dolor y en otro resultado el 53,2 % requiere una pronta modificación en su postura al ser una postura de riesgo.

Cedeña (13) en su tesis “La ergonomía y su relación con las enfermedades profesionales” concluyó que la ergonomía como fuente, disciplina y medio para contrarrestar los problemas de tipo cognitivo, físico y social se constituye en una vía que garantiza el trabajo saludable, sustentable y productivo. Actividades laborales que no toman en cuenta criterios

ergonómicos en su diseño y organización del trabajo se convierten en una amenaza para la salud y la productividad de personas y de empresas. En el estudio bibliográfico, se persigue establecer la relación entre la actividad laboral de una persona y la presencia de enfermedad, y se delimita la importancia que tiene la ergonomía como medio de prevención de dichas patologías. Se analizan fuentes bibliográficas recopiladas en forma sistemática y analítica que sustentan la incidencia que tienen factores como la repetitividad, la fuerza y la postura sobre la producción de la enfermedad.

Castillo et al. (14) en la tesis “Condiciones ergonómicas y su impacto en la salud del personal administrativo de la Universidad Abierta para Adultos Sede, periodo enero- diciembre 2019” plantean que, desde los inicios de la especie humana, el hombre ha buscado la forma de generar comodidad y seguridad en el desempeño de sus funciones de trabajo. Aunque la ergonomía se considera una ciencia moderna, la historia nos muestra vestigios significativos de esfuerzos constantes del hombre por mejorar las condiciones de trabajo. La presente investigación tuvo como finalidad determinar el impacto de las condiciones ergonómicas en la salud del personal administrativo de la Universidad Abierta Para Adultos UAPA. Por su naturaleza esta investigación se considera de carácter no experimental-transversal. Por su enfoque se sitúa en el tipo cuantitativo y por su nivel cumple con las características de una investigación correlacional. Las técnicas principales de recolección de datos fueron la encuesta y la observación directa, realizando visitas a las áreas de oficina y utilizando un cuestionario de preguntas mixtas, el cual fue aplicado a una muestra de la población que comprende el personal administrativo de los diferentes departamentos. Los principales resultados de la investigación muestran lo siguiente: los espacios de trabajo no cumplen satisfactoriamente con las condiciones ergonómicas; los factores de riesgos reflejados en la condición carga postural son esfuerzo visual, la presión laboral y la carga mental como factores psicosociales predominantes y en lo que corresponde al factor ambiental, la climatización o temperatura. Por lo antes expuesto podemos concluir que de no ser atendidas de forma oportuna las

condiciones ergonómicas antes descrita, estas impactarán en la salud de los empleados en la UAPA.

Espin (15) en la tesis “Factores asociados al dolor lumbar y estado psicoafectivo de las auxiliares de geriatría en residencias de mayores”, en sus diferentes estudios, observaron que la sobrecarga a nivel físico y psicoafectivo de las auxiliares de geriatría (AG) que trabajan en residencias de mayores es muy elevada. Dado que esta sobrecarga puede tener un gran impacto tanto en la calidad de vida de las auxiliares de geriatría como en la calidad del cuidado de las personas a las que atienden, resulta esencial identificar qué factores determinan la salud física y psicoafectiva de estas trabajadoras. Se llevó a cabo un estudio transversal en el que participaron un total de 54 mujeres ($41,61 \pm 11,55$ años) de cuatro residencias de mayores de Gipuzkoa. Se recogieron datos sobre sus características sociodemográficas (cuestionario), condición física (medidas antropométricas, test modificado para la fuerza y resistencia muscular; para la agilidad; prueba de Ruffier para la condición cardiorespiratoria y test para la flexibilidad de la columna lumbar), calidad de vida, estado psicoafectivo (escala de felicidad subjetiva, Maslach Burnout Inventory y escala de Goldberg para ansiedad y depresión), y dolor (Escala Visual Analógica). El 54,7 % de las auxiliares de geriatría tenía niveles moderados-altos de burnout asociado al cansancio emocional. El 27,8 % mostró riesgo de sufrir un trastorno clínicamente relevante de ansiedad y el 31,5 % de depresión. Un 38,9 % de las auxiliares de geriatría refirió tener dolor lumbar. Las lesiones laborales ($p = 0,030$) y el consumo de medicación de forma puntual ($p=0.036$) fueron factores de riesgo para desarrollar niveles de ansiedad clínicamente relevantes. Las lesiones laborales ($p = 0,028$) y el dolor lumbar ($p = 0,008$) fueron factores de riesgo para desarrollar niveles de depresión clínicamente relevantes. Las repeticiones en el Curl Up test modificado ($p = 0,008$) fueron un factor de riesgo para sufrir intensidades de dolor lumbar clínicamente relevantes y el índice de calidad de vida ($p = 0,005$) se identificó como un factor protector. El transcurso de la jornada laboral tuvo como efecto un aumento significativo de la fuerza en contracciones isotónicas, una disminución significativa de la resistencia en

contracciones isométricas y una tendencia al incremento de la intensidad del dolor.

García et al. (16) en la tesis “Comparación de la eficacia del tratamiento fisioterápico frente al farmacológico en el abordaje del dolor lumbar” realizaron un estudio observacional descriptivo de una muestra aleatoria de personas con dolor lumbar tratados con terapia farmacológica o fisioterapia indistintamente. Se realizan encuestas durante los meses de octubre a diciembre a todas las personas que acuden al centro de salud o consulta de fisioterapia para ser tratados de dolor lumbar. Se les realizó una encuesta antes del tratamiento y la misma encuesta después del tratamiento para posteriormente tratar los resultados obtenidos. En la encuesta se recogieron datos como edad, género, peso, altura (IMC), calidad de vida relacionada con la salud (mala, moderada, buena), escala del dolor (EVA), tipo de tratamiento (fisioterapéutico o farmacológico) y si realizaban ejercicio habitualmente. Los resultados obtenidos muestran que ambos tratamientos son eficaces, el farmacológico es más eficaz que el fisioterápico, aunque sin significación. Los hombres y mujeres tienen diferentes percepciones del dolor y diferentes grados de mejoría frente a los mismos tratamientos. Las mujeres mejoran más con el tratamiento fisioterapéutico y los hombres con el tratamiento farmacológico.

Dieguez (17), en la tesis “Análisis funcional cualitativo de la musculatura estabilizadora lumbo-pélvica en adultos jóvenes sanos y con dolor lumbar” determinó que la lumbalgia es la condición musculoesquelética más común en el mundo, induciendo grandes cargas tanto a nivel individual como económico. Los estudios aplicados en personas con dolor lumbar han informado acerca de la presencia de déficits de control motor, así como cambios estructurales y morfológicos en la musculatura del tronco posterior y la musculatura abdominal. Sin embargo, continúa la controversia con respecto a estos resultados y a la implicancia que estos cambios pueden tener en la funcionalidad de los músculos estabilizadores lumbo-pélvicos. Los mecanismos neuromusculares subyacentes a este proceso aún son desconocidos, pero la mejora de la activación de la musculatura multifidos anterolateral abdominal y lumbar podría reportar efectos positivos tanto en

la prevención del dolor lumbar como en la obtención de mejores resultados clínicos en estos pacientes. Objetivos: Comparar la funcionabilidad de la musculatura estabilizadora lumbo-pélvica en un grupo de adultos jóvenes sanos en comparación con un grupo con lumbalgia, utilizando la ecografía como método de obtención de resultados. Material y métodos: se propone el desarrollo y posterior comparación de dos estudios catalogados como estudios descriptivos de prevalencia transversal, conformados por un grupo de adultos jóvenes sanos y por un grupo con lumbalgia. Para ello se observa mediante examen ecográfico la musculatura anterolateral abdominal y lumbar multifidus durante la realización de 6 pruebas funcionales: impacto respiratorio en la musculatura anterolateral, contracción analítica del transverso abdominal, piso pélvico con sinergia transversa, y la respuesta de la musculatura anterolateral ante sollicitación espinal.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Carreño (18) en la tesis “Ergonomía, en el área de servicios comerciales telefónica del Perú – Cusco”, en la investigación que se realizó en la Empresa Telefónica del Perú-Cusco, se tuvo como objetivo general describir la ergonomía en el área de Servicios Comerciales de Telefónica del Perú. La investigación es de nivel descriptivo, de diseño no experimental, de enfoque cuantitativo. Para la aplicación del instrumento se utilizó el índice de consistencia interna mediante el Alfa de Cron Bach, obteniéndose un valor de 0.870 para luego aplicar una encuesta a 35 colaboradores de la empresa, los resultados reflejan que con un valor promedio de 3.12, la ergonomía no es adecuada ni inadecuada, valor que es considerado por los colaboradores de la empresa como una calificación que no refleja conformidad ni disconformidad. La ergonomía geométrica presenta un valor promedio de 3,05, lo que indica que no es adecuado ni inadecuado; por otro lado, la ergonomía ambiental presenta un valor promedio de 3,03, calificado como que no es adecuado ni inadecuado; mientras que la ergonomía temporal tiene promedio de 3,27, fundamentalmente debido al cumplimiento de la jornada laboral y la distribución semanal, lo que indica que es no es adecuado ni inadecuado.

Castro (19), en la tesis “Riesgos ergonómicos en enfermeros de un hospital de San Juan de Lurigancho”, determinó los riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería en un hospital de Lima – Perú. Metodología: Estudio de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental de corte transversal, nivel descriptivo. La muestra estuvo conformada por 55 enfermeras, la técnica fue la encuesta y el instrumento un cuestionario validado. Resultados: en el profesional de enfermería, el mayor porcentaje (74,5 %) presenta riesgos geométricos ya que casi siempre se encuentran de pie mucho tiempo durante su horario laboral; mientras que el 61,18 % casi siempre está expuesto a algún tipo de riesgo biológico y el 67,2 % sufre de insomnio. Conclusión: los riesgos ergonómicos más frecuentes en el enfermero del hospital seleccionado para el estudio son de estar de pie por muchas horas, exponerse a riesgos biológicos e insomnio.

Bazan et al. (20) en la tesis “Programa de Intervención Educativa ‘Escuela de Espalda’, aplicada en estudiantes que padecen dolor lumbar crónico de un Instituto Superior Tecnológico en Salud en Lima – Perú”, determinaron la influencia del programa de intervención educativa “Escuela de Espalda”, aplicado en estudiantes que padecen dolor lumbar crónico de un Instituto Superior Tecnológico en Salud de Lima – Perú, 2017-2018 *Materiales y métodos*: Es un estudio cuantitativo, de tipo preexperimental, de corte longitudinal. La muestra de estudio incluyó a 205 estudiantes de un instituto superior tecnológico en Lima, Perú, dicha muestra se obtuvo a través de un muestreo no probabilístico a conveniencia de los autores. Se tuvo en consideración 12 sesiones de aprendizaje, cada sesión de aprendizaje tuvo una duración de 45 minutos. Los instrumentos utilizados fueron: ficha de recolección de datos, la escala análoga del dolor (medir la intensidad de dolor), test de Oswestry (para poder medir el grado de incapacidad funcional por dolor lumbar), cuestionario para el cuidado de la espalda en la vida diaria (medir el conocimiento acerca del dolor de espalda). Se utilizó la Prueba T Student, los datos obtenidos fueron desde diciembre del 2017 a junio del 2018. Resultados: Se demostró una diferencia significativa entre los promedios del pre-test y el post-test, el programa de intervención educativa influye en la disminución del dolor lumbar($p = 0,000$), reducción

de la incapacidad física ($p = 0,000$), mejora el cuidado de la espalda: Cuidado postural en clase ($p = 0,000$), comportamiento postural en clase ($p = 0,000$), factores relacionados con la sedestación ($p = 0,000$), material ergonómico ($p = 0,000$). Conclusiones: Es de suma importancia porque permite promover y proteger la salud de la comunidad de estudiantes de un instituto superior tecnológico de salud.

Chavarria (21), en su tesis "Dolor lumbar y su relación con el nivel de discapacidad en comerciantes del mercado Unicachi de Pro de Lima", determinó la relación del dolor lumbar con el nivel de discapacidad en comerciantes del mercado Unicachi de Pro de Lima. La investigación es un tipo de estudio descriptivo y diseño transversal; la muestra está constituida por un total de 170 comerciantes del mercado Unicachi de Pro de Lima, aplicando el instrumento Roland y Morris, (cuestionario). Resultados: La correlación entre las variables dolor lumbar y la discapacidad lumbar obtuvo el valor $r = -0.10$. Como este valor es negativo, corresponde a una correlación negativa débil entre ambas variables. La significancia es $p = 0,048$ y este valor es menor a $0,05$ se acepta la hipótesis. Conclusiones: Se acepta la hipótesis, "existe una relación significativa entre dolor lumbar y el nivel de discapacidad en comerciantes del mercado Unicachi de Pro de Lima". Además, se obtuvo que el 66 % de discapacidad lumbar mínima le corresponde al sexo masculino, el 34 % al sexo femenino; la distribución más significativa está entre los 18 y 29 años en donde la discapacidad lumbar mínima es 37,7 %, la moderada el 25,3 % y la severa el 29,4 %. En la discapacidad moderada el 71,1% corresponde al dolor agudo y el 28,3 % al dolor crónico. En la discapacidad moderada el 70,7 % le corresponde una frecuencia del dolor a veces, 25,3 % casi siempre y el 4% siempre presenta dolor.

Geri et al. (22), en su tesis: "Dolor musculoesquelético y capacidad en el trabajo en personal administrativo de una universidad privada en Lima-Perú", evaluaron la asociación entre la intensidad del dolor musculoesquelético a nivel cervical y lumbar con la capacidad para el trabajo en personal administrativo de oficina en una universidad de Lima, Perú. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional,

transversal, y analítico en 391 personas. Se recolectaron los datos a partir de un cuestionario propio y la versión larga de WAI en español, la cual fue dicotomizada en pobre- moderado: 7-36 y bueno- muy bueno: 37-49. Las variables categóricas se expresaron como proporción y las variables numéricas como medida. Se utilizó un cuadrado para medir la asociación entre variables categóricas y suma de rangos de Wilcoxon para medir asociación entre variables numéricas. Se realizó una regresión logística para valorar la asociación independiente de dolor musculoesquelético en cervical y lumbar y la capacidad en el trabajo en el último año. Se realizó un modelo ajustado a la edad, el sexo y la práctica deportiva.

Barreda et al. (23), en la tesis “Dolor lumbar y actividades domésticas en mujeres atendidas en un centro de rehabilitación de Lima”, determinó la relación entre el dolor lumbar y las actividades domésticas en mujeres atendidas en un centro de rehabilitación. Material y métodos: estudio descriptivo transversal y correlacional. La muestra estuvo conformada por 200 mujeres amas de casa atendidas en un centro de rehabilitación privado. Se utilizó un cuestionario validado, con una confiabilidad de 0,71 (Alfa de Crombach). Para evaluar el estado de ansiedad se empleó el Test de Goldberg o EADG. Resultados: El dolor lumbar estuvo asociado al grado de instrucción, la edad, la ocupación de ama de casa, postura sentada, postura caminando, planchar, limpieza, cargar o trasladar y factor depresión ($p < 0,001$); asimismo, hijos menores de seis años ($p = 0,037$) y el factor ansiedad ($p = 0,004$). Conclusión: Las actividades domésticas influyen en el desarrollo del dolor lumbar, el cual puede ocasionar limitación funcional en las actividades domésticas y en la calidad de vida de las amas de casa.

Ccatamayo (24), en la tesis “Higiene postural y dolor lumbar en los estudiantes de la escuela profesional de tecnología médica de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019”, tuvo como objetivo general identificar la relación de la higiene postural y el dolor lumbar en los estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019. La investigación es de tipo básica, de enfoque cuantitativo y de diseño no experimental, de corte

transversal y de tipo correlacional. La población y la muestra estuvieron conformadas por 150 y 108 estudiantes de I y II ciclo de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019, respectivamente; la muestra fue de tipo probabilística y seleccionada a través de un muestreo aleatorio simple. La técnica y los instrumentos de recolección fueron la encuesta y el cuestionario. Los datos recolectados a través de la encuesta fueron procesados en Microsoft Excel 2016 y analizados con el software estadístico IBM SPSS Statistics Versión 25, se aplicó la prueba estadística no paramétrica Rho de Spearman y se obtuvo un $Rho = -0,699$ con una significancia de 0,00 ($p < 0,01$), obteniendo como resultado que la higiene postural se relaciona con el dolor lumbar en los estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo – 2019.

2.2. Bases teóricas

Las bases teóricas consideradas para la investigación se enmarcan en los conceptos de ergonomía y dolor lumbar.

2.2.1. Ergonomía.

Móndelo et al. (8) definen el término ergonomía de la siguiente manera:

Que proviene de las palabras griegas *ergon* (trabajo) y *nomos* (ley o norma). Para empezar un estudio científico del trabajo y elaborar una concepción de la ciencia del trabajo en tanto que disciplina, no debemos supeditarla en absoluto a otras disciplinas científicas, para que esta ciencia del trabajo, que entendemos en el sentido no unilateral del trabajo físico, de labor, sino de trabajo total, recurriendo simultáneamente a nuestras facultades físicas, estéticas, racionales y morales (p11).

De la Torre señala que es “parte de la economía que estudia la capacidad y psicología humanas en relación con el ambiente de trabajo y el equipo manejado por el trabajador” (25).

2.2.1.1. Fundamentos de ergonomía.

Según Mondelo et al. (8)

- Su principal sujeto de estudio es el hombre en interacción con el medio tanto natural como artificial. Su estatuto de ciencia normativa.
- Su vertiente de protección de la salud (física, psíquica y social) de las personas.

2.2.1.2. Consideraciones de la ergonomía.

Según Mondelo et al. (8)

- Procedimiento pluridisciplinar de ingeniería, medicina, psicología, economía, estadística, etc., para ejecutar una actividad.
- Intervención en la realidad exterior, o sea, alterar tanto lo natural como lo artificial que nos rodea; lo material y lo relacional.
- Analizar y regir la acción humana: incluye el análisis de actitudes, ademanes, gestos y movimientos necesarios para poder ejecutar una actividad; en un sentido más figurado implica anticiparse a los propósitos para evitar los errores.
- Valoración de limitaciones y condicionantes del factor humano, con su vulnerabilidad y seguridad, con su motivación y desinterés, con su competencia e incompetencia.

2.2.1.3. Objetivos de la ergonomía.

Según Mondelo et al. (8)

- Mejora de la interacción persona-trabajo, de forma que la haga más segura, más cómoda, y más eficaz; esto implica selección, planificación, programación, control y finalidad.
- Crea condiciones más sanas y seguras.
- Previene y corrige situaciones que lleven a la fatiga o a la incomodidad y modifica técnicamente el trabajo repetitivo.
- El objetivo que se persigue siempre en ergonomía es el de mejorar la calidad de vida del usuario, tanto delante de una máquina herramienta como delante de una cocina doméstica, y en todos estos casos este

objetivo se concreta con la reducción de los riesgos de error, y con el incremento de bienestar de los usuarios.

- Facilitar la adaptación al usuario de los nuevos requerimientos funcionales es incrementar la eficiencia del sistema. La intervención ergonómica no se limita a identificar los factores de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas, soluciones que se mueven en el ámbito posibilista de las potencialidades efectivas de los usuarios, y de la viabilidad económica que enmarca cualquier proyecto.

2.2.1.4. Clasificación de ergonomía.

Podemos observar la siguiente clasificación para un mejor entendimiento.

a. Ergonomía

- Preventiva. Diseño y concepción.
- Correctiva. Análisis de errores y rediseños.
- Geométrica. Postural, movimientos, entorno.
- Ambiental. Iluminación, sonido, calor.
- Temporal. Ritmos, pausas, horarios.

2.2.1.5. La Intervención ergonómica.

Existen al menos dos formas de entender lo que debe ser la intervención ergonómica, y cómo se debe aplicar: para unos, la ergonomía debe elaborar manuales, catálogos de recomendaciones o de normas que deben servir de guía a los proyectistas; detrás de esta concepción aparece arraigada la necesidad de dotar de herramientas útiles a los encargados de dirigir proyectos, o de poner a punto equipamientos y servicios. Esta aproximación se considera a menudo la única posible cuando estos productos/servicios están destinados a un “gran público” o cuando no se conocen sus futuras condiciones de utilización (19).

Esta concepción presenta una ergonomía sin ergónomos, en la cual el profesional es sustituido por los datos, y se deja en manos del buen criterio de otros profesionales el uso cabal de la disciplina (19).

Este modo de actuación carece, a nuestro entender, de la particularidad que le otorga el ergónomo y evidentemente no puede asegurar la aplicación fidedigna y correcta de los indicadores ergonómicos; para nosotros se requiere la presencia directa del profesional de la ergonomía, y aún mejor, del equipo de ergonomía, el cual es el único garante que permite ponderar y considerar las variables pertinentes al caso en función de los objetivos a alcanzar y de los recursos que se disponen (19).

La otra forma de entender la ergonomía requiere la presencia activa del ergónomo en la fase de proyecto o en el lugar de trabajo/ocio, posibilita el análisis de la actividad, entender la forma de actuación real de los usuarios diferenciando lo que dicen, de lo que hacen, infiriendo los procesos que subyacen en su actuación, las variaciones no reseñadas en las condiciones de realización de la tarea, el uso de otros medios de trabajo, etc.; todo lo cual es necesario para elaborar estrategias más eficaces a la hora de dar forma al proyecto (19).

Entre estos dos posicionamientos de actuación existen posibilidades eclécticas que permiten actuar en función de los medios de que se dispone. De todas formas, no debemos dejar de remarcar, una vez más, que la segunda forma de actuación expuesta es la que consideramos coherente y eficaz a la actuación del profesional de la ergonomía, para la dotación de valor ergonómico al proyecto (19).

2.2.2. Dolor lumbar.

Martínez (9) define al dolor lumbar como “aquel dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, cuya intensidad varía en función de las posturas y de la actividad física. Es un dolor generalmente de carácter mecánico, suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado” Supone el segundo motivo por el que más se consulta al médico de atención primaria, después del resfriado común, generando más de dos millones de consultas anuales, siendo la razón más frecuente de consulta originada por una patología musculoesquelética”.

2.2.2.1. Clasificación

- a. Según el tiempo de duración del dolor, la lumbalgia se clasifica en:
 - Aguda: dolor de menos de 6 semanas.
 - Subaguda: dolor de 6-12 semanas.
 - Crónica: más de 12 semanas con dolor.
 - Recurrente: lumbalgia aguda en paciente que ha tenido episodios previos de dolor lumbar en una localización similar, con periodos asintomáticos de más de tres meses.

- b. Según la clínica y de forma muy breve y esquemática se distinguen:
 - Lumbalgia aguda inespecífica: es el síndrome caracterizado por dolor en la región lumbosacra, generalmente de carácter mecánico, acompañado o no de dolor referido o irradiado; representa más del 95% de los casos que consultan por dolor lumbar en atención primaria.
 - Lumbalgia con irradiación:
 - Lumbalgia con irradiación al miembro inferior (MI) sin afección neurológica.
 - Ciatagia: Dolor lumbar que se extiende por MI sin que cumpla los criterios de afectación radicular.
 - Lumbalgia con irradiación al MI con afección neurológica: radiculopatías. Con afectación de las raíces espinales, siendo la causa más frecuente la hernia discal, y en menor proporción estrechamiento o estenosis del canal con claudicación neurógena, infecciones o tumores (9).

- c. Según la raíz o raíces lesionadas tendremos diferentes síndromes clínicos: (utilizar solo tres niveles de numeración).
 - Lumbociática o ciática por afectación del nervio ciático, que comprende fibras de las raíces de L4 a S3, siendo las raíces L5 y S1 en el 98 % de los casos.

- Cruralgia, neuralgia o radiculopatía del nervio femoral (crural), raíces L2 a L4.
 - Síndrome de cola de caballo: por estenosis del canal, con lesión de las últimas raíces lumbares, provocando alteraciones severas de la marcha, del control de esfínteres y de la erección y eyaculación.
 - Lumbalgia irradiada al MI con afección neurológica medular: mielopatía.
- d. Según su patrón clínico: mecánico o inflamatorio (no mecánico).
- Mecánico.
 - Empeora con el ejercicio.
 - Mejora con el reposo.
 - Diurno.
 - No rigidez matinal.
 - Estado general normal.
 - Paciente inmóvil.
 - Antecedentes previos.
 - No mecánico.
 - Progresivo.
 - Mejora con el ejercicio.
 - Empeora con el reposo.
 - Nocturno.
 - Rigidez matinal.
 - Afectación del estado general.
 - Paciente inquieto.
 - No antecedentes previos.

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Ergonomía.

La palabra ergonomía se deriva de las palabras griegas "ergos", que significa trabajo, y "nomos", se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas con la finalidad de optimizar su eficacia, seguridad y *confort* (8).

2.3.2. Postura.

Es la relación de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo y su correlación entre la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa (18).

2.3.3. Sonático.

Está formado por neuronas sensitivas que llevan información (por ejemplo, sensación de dolor) desde los receptores sensoriales (de los sentidos: piel, ojos, etc.), fundamentalmente ubicados en la cabeza, la superficie corporal y las extremidades hasta el sistema nervioso central (SNC) (21).

2.3.4. Dolor lumbar.

El dolor lumbar se define clásicamente como aquel dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, cuya intensidad varía en función de las posturas y de la actividad física. Es un dolor generalmente de carácter mecánico, suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado (9).

2.3.5. Lumbalgia aguda inespecífica.

Es el síndrome caracterizado por dolor en la región lumbosacra, generalmente de carácter mecánico, acompañado o no de dolor referido o irradiado; representa más del 95% de los casos que consultan por dolor lumbar en atención primaria (9).

Capítulo III

Metodología

3.1. Tipo de investigación

Según Hernández et al. (25), la presente investigación fue de tipo no experimental, dado que no se realizó la manipulación de variables y solo se observó el comportamiento de las variables: ergonomía y dolor lumbar, los cuales fueron analizados en su contexto natural.

Por otro lado, según Hernández et al. (25), la naturaleza de la presente investigación fue de tipo cuantitativa pues se utilizaron instrumentos que determinan puntajes e intervalos de puntuación; además, se hizo uso de la estadística para el procesamiento de los resultados.

3.2. Alcance o nivel de investigación

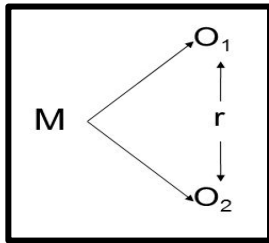
La investigación pertenece al nivel descriptivo, ya que según Dancke (26), este nivel busca el progreso científico y los conocimientos teóricos sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas. Esta es más formal y persigue las generalizaciones relacionadas al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes. El presente estudio mide diferentes aspectos de manera independiente para así poder describir lo que se está investigando.

El análisis y el alcance de sus resultados es analítico y correlacional debido a la relación que existe entre ambas variables.

3.3. Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación fue correlacional porque se relacionaron las variables ergonomía y dolor lumbar para determinar el grado de asociación entre ambas (27).

El diseño de la presente investigación fue correlacional porque se determinó la relación entre las variables ergonomía y dolor lumbar,



M: Empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo

O1: Ergonomía

O2: Dolor lumbar

r: Relación de ergonomía y dolor lumbar.

3.4. Población

Según Tamayo (27), la población es la totalidad de un fenómeno de estudio que incluye de manera total la unidad de análisis que integra este fenómeno ya mencionado y que debe ser cuantificado para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participaran, teniendo en cuenta una determinada característica para que pueda ser denominada la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación. Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado, donde se desarrollará la investigación.

La población estuvo constituida de 100 empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

3.5. Muestra

Esta investigación tiene en su totalidad 100 trabajadores administrativos.

Para el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula con poblaciones finitas.

$$n = \frac{(N) (Z \alpha/2)^2 (p)(q)}{(N - 1)e^2 + (Z \alpha/2)^2(p)(q)}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra.

Z = Valor estandarizado al 95% (1,96).

p = Probabilidad de éxito (0,5).

q = Probabilidad de fracaso (0,5)

e = Margen de error (0,05)

N = Población Total (118)

Reemplazando valores:

$$n = \frac{(100) (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(118 - 1)0.05^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{73.16}{0.9125}$$

$$n = 80$$

La muestra es de 80 trabajadores administrativos, los cuales fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

a. Criterios de inclusión.

- Todos son empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.
- Trabajadores de ambos géneros.
- Trabajadores que desean participar en el estudio de investigación.
- Trabajadores mayores de edad.

b. Criterios de exclusión

- Trabajadores administrativos que presentan artrosis.

- Trabajadores administrativos que hayan sufrido un evento traumatológico o con antecedentes quirúrgicos en la columna vertebral.
- Trabajadores administrativos con discapacidad física.
- Trabajadores administrativos que no desean participar.

3.6. Técnicas de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizó la técnica de la encuesta, que consiste en indagar la opinión que tiene un sector de la población sobre un determinado problema (25).

3.7. Instrumentos

El cuestionario se define como un grupo de preguntas aplicadas por escrito a ciertas personas para que brinden su opinión sobre un tema, Hernández et al. (25)

El instrumento será el cuestionario y costará de 20 ítems (10 para la variable Ergonomía y 10 para la variable Dolor lumbar).

3.7.1. Confiabilidad.

Según Hernández et al. (29), la confiabilidad de un instrumento de medición, se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

Del cuestionario que se ejecutó a 20 personas considerando los criterios de inclusión y exclusión se procesó 20 ítems del cuestionario de la dimensión nivel ergonomía y la dimensión dolor lumbar utilizando el método estadístico Alfa de Cronbach para indicar la validez y confiabilidad del instrumento, se consideran los valores normales de menor igual a 1.0 y mayor igual a 0,8.

Tabla 2. Estadísticas de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,840	0,851	20

Como resultado del Alfa de Cronbach se tiene que $p > 0,891$ es mayor de 0,8, mínimo aceptable, entonces el instrumento sí pasa la prueba de confiabilidad. Por lo tanto, el presente instrumento sí es confiable y se puede aplicar en la investigación.

3.7.2. Validez

Según Hernández et al. (29), la validez es el grado en que un instrumento mide verdaderamente la variable que se busca medir, por ello el instrumento está sometido al criterio de tres profesionales en la modalidad de juicio de expertos.

El juicio de expertos se define como la opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones (30).

3.7.3. Objetividad

Hernández et al. (29) menciona que la objetividad es el grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan, por lo que éste está valorado de acuerdo al criterio del juicio de expertos.

3.8. Técnicas de análisis de datos

Para el procesamiento estadístico se utilizó el programa SPSS versión 21, el cual permitió procesar los datos en función a los objetivos; asimismo, permite presentar los resultados mediante tablas y gráficos.

Para la contrastación de hipótesis se estableció en primer lugar el comportamiento de la población. Se obtuvo un comportamiento no normal; en ese sentido se eligió la prueba no paramétrica Chi Cuadrada que nos permitió establecer la relación entre las variables (31).

Capítulo IV

Presentación y discusión de resultados

4.1. Presentación de resultados

Tabla 3. Nivel de ergonomía.

Niveles	f_i	h_i %
Malo	20	25,0
Regular	34	42,5
Bueno	26	32,5
Total	80	100,0

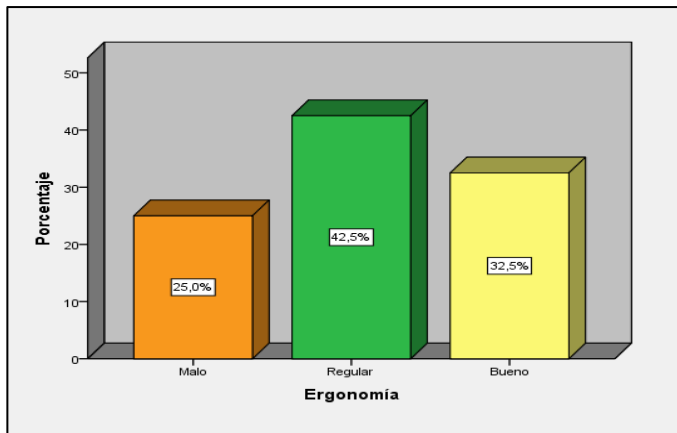


Figura 1. Nivel de ergonomía.

En la tabla 3 y la figura 1 se observa que, de los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo, el 25 % presenta un nivel malo de ergonomía; por otro lado, el 42,5 % alcanzó un nivel regular. Asimismo, el 32,5 % de los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo se encuentra en un nivel bueno.

Tabla 4. Nivel de dolor lumbar.

Niveles	f_i	h_i %
Leve	22	27,5
Moderado	33	41,3
Intenso	25	31,3
Total	80	100,0

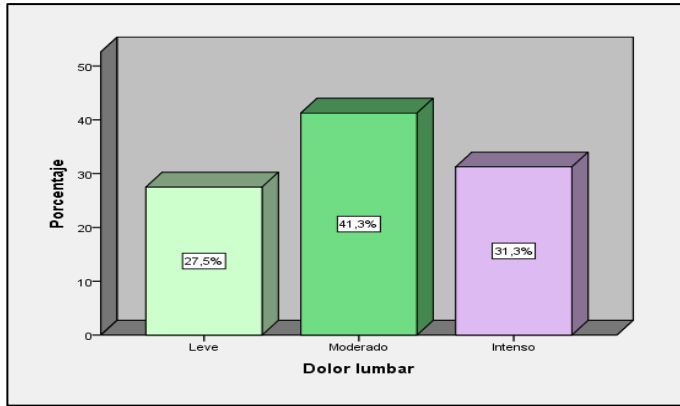


Figura 2. Nivel de dolor lumbar.

En la tabla 4 y la figura 2 se observa que, de los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo, el 25 % presenta un nivel leve de dolor lumbar; por otro lado, el 41,3 % alcanzó un nivel moderado. Asimismo, el 31,3 % de los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo se encuentra en un nivel intenso de dolor lumbar.

Tabla 5. Nivel de ergonomía preventiva.

Niveles	f_i	h_i %
Malo	29	36,3
Regular	29	36,3
Bueno	22	27,5
Total	80	100,0

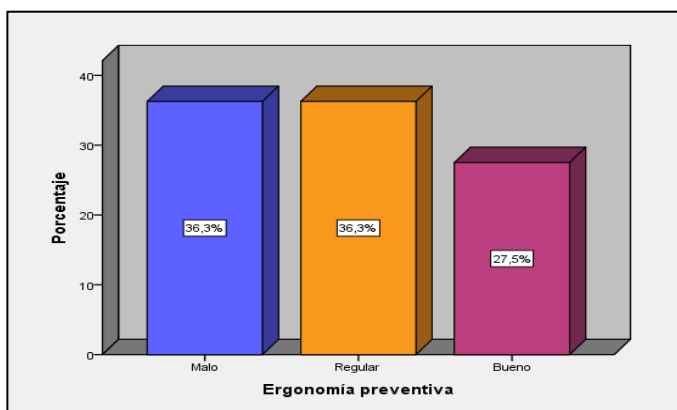


Figura 3. Nivel de ergonomía preventiva.

En la tabla 5 y la figura 3 se puede observar que, de los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo, el 36,3 % presenta un nivel malo de ergonomía preventiva;

por otro lado, el 36,3 % alcanzó un nivel regular. Asimismo, el 27,5 % se encuentra en un nivel bueno de ergonomía preventiva en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

Tabla 6. Nivel de ergonomía correctiva.

Niveles	f_i	h_i %
Malo	15	18,8
Regular	36	45,0
Bueno	29	36,3
Total	80	100,0

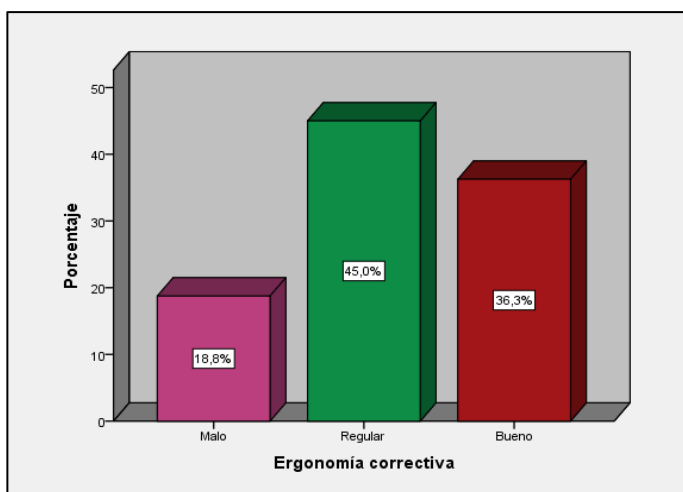


Figura 4. Nivel de ergonomía correctiva.

En la tabla 6 y la figura 4 se puede observar que, de los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo, el 13,8 % presenta un nivel malo de ergonomía correctiva; por otro lado, el 45 % alcanzó un nivel regular. Asimismo, el 36,3 % de los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo se encuentra en un nivel bueno de ergonomía correctiva

4.2. Prueba de hipótesis

4.2.1. Prueba de hipótesis general.

Ho. No existe relación significativa entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

Hi. Existe relación significativa entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

Tabla 7. Correlación entre la ergonomía y el dolor lumbar.

		Ergonomía	Dolor lumbar
Rho de Spearman	Ergonomía	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	0,645**
		N	80
Dolor lumbar	Dolor lumbar	Coeficiente de correlación	0,645**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	80

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

En la tabla 7, se observó un coeficiente según la correlación de Rho= 0,645, con un $p = 0,000$ ($p < 0,05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación moderada entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

4.2.2. Hipótesis específica 1.

Ho. No existe relación significativa entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos del sector educación – Chanchamayo.

Hi. Existe relación significativa entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos del sector educación – Chanchamayo.

Tabla 8. Correlación entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar.

		Ergonomía preventiva	Dolor lumbar
Rho de Spearman	Ergonomía preventiva	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	0,541**
		N	80
	Dolor lumbar	Coefficiente de correlación	0,541**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	80

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

En la tabla 8, se observó un coeficiente según la correlación de Rho = 0,541, con un $p = 0,000$ ($p < 0,05$)m a resultas de lo cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una relación moderada entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

4.2.3. Hipótesis específica 2.

Ho. No existe relación significativa entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

Hi. Existe relación significativa entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

Tabla 9. Correlación entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar

		Ergonomía correctiva	Dolor lumbar
Rho de Spearman	Ergonomía correctiva	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	0,642**
		N	80
	Dolor lumbar	Coefficiente de correlación	0,642**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	80

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

En la tabla 9, se observó un coeficiente según la correlación de Rho = 0,642, con un $p = 0,000$ ($p < 0,05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una relación moderada entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos del sector educación – Chanchamayo.

4.3. Discusión

Establecer la relación que existe entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo. De los resultados, se obtiene la correlación de $Rho = 0,645$, con un $p = 0,000$ ($p < 0,05$), a resultas de lo cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una relación moderada entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

Se concuerda con la tesis de Barreda et al. (23), de sus resultados se pudo conocer que el dolor lumbar estuvo asociado al grado de instrucción, la edad, la ocupación de ama de casa, postura sentada, postura caminando, planchar, limpieza, cargar o trasladar y factor depresión ($p < 0,000$). Asimismo, se asocia a hijos menores de seis años ($p = 0,037$) y al factor ansiedad ($p = 0,000$). En consecuencia, se concluye que las actividades domésticas influyen en el desarrollo del dolor lumbar, el cual puede ocasionar limitación funcional en las actividades domésticas y en la calidad de vida de las amas de casa.

En concordancia con la investigación Chavarría (21), quien concluye que en la correlación entre las variables dolor lumbar y discapacidad lumbar se obtuvo el valor $r = -0,10$. Como este valor es negativo, corresponde a una correlación negativa débil entre ambas variables. La significancia es $p = 0,048$ y este valor es menor a $0,05$, por lo que se acepta la hipótesis. Conclusiones: Se acepta la hipótesis de que “existe una relación significativa entre dolor lumbar y el nivel de discapacidad en comerciantes del mercado Unicahi de Pro de Lima”. Además, se obtuvo que el 66 % de la discapacidad lumbar mínima corresponde al sexo masculino y el 34 %, al sexo femenino. La distribución más significativa está entre los 18 y 29 años, en donde la discapacidad lumbar mínima es de 37,7 %, la moderada de 25,3 % y la severa de 29,4 %. En la discapacidad moderada el 71,1 % corresponde al dolor agudo y el 28,3 % al dolor crónico. En la discapacidad moderada, al 70,7 % le corresponde la frecuencia de dolor a veces, 25,3 % casi siempre y el 4% siempre presenta dolor.

El primer objetivo específico fue determinar la relación que existe entre la dimensión de ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación de la provincia de Chanchamayo. De los resultados, se obtiene la correlación de $Rho = 0,541$, con un $p = 0,000$ ($p < 0,05$), a resultas de la cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una relación moderada entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo

En concordancia con la investigación de Espin (15), quien concluye que el 54,7 % de las AG tenía niveles moderados-altos de burnout asociado al cansancio emocional. El 27,8 % mostró riesgo de sufrir un trastorno clínicamente relevante de ansiedad y el 31,5 % de depresión. Un 38,9 % de las AG refirió tener dolor lumbar. Las lesiones laborales ($p = 0,030$) y el consumo de medicación de forma puntual ($p = 0,036$) fueron factores de riesgo para desarrollar niveles de ansiedad clínicamente relevantes. Las lesiones laborales ($p = 0,028$) y el dolor lumbar ($p = 0,008$) fueron factores de riesgo para desarrollar niveles de depresión clínicamente relevantes. Las repeticiones en el Curl Up test modificado ($p = 0,008$) fueron un factor de riesgo para sufrir intensidades de dolor lumbar clínicamente relevantes, y el índice de calidad de vida ($p = 0,005$) se identificó como un factor protector. El transcurso de la jornada laboral tuvo como efecto un aumento significativo de la fuerza en contracciones isotónicas, una disminución significativa de la resistencia en contracciones isométricas y una tendencia al incremento de la intensidad del dolor.

El segundo objetivo específico fue determinar la relación que existe entre la dimensión de la ergonomía correctiva y el dolor lumbar los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación de la provincia de Chanchamayo. De los resultados, según la tabla 12, se obtiene la correlación de $Rho = 0,642$, con un $p = 0,000$ ($p < 0,05$), con la cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una relación moderada entre la ergonomía correctiva y

el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

En conformidad con la tesis de Carreño (18), quien tras aplicar una encuesta a 35 colaboradores de la empresa concluye que los resultados reflejan un valor promedio de 3,12, por lo que la ergonomía no es adecuada ni inadecuada, dicho valor es considerado por los colaboradores de la empresa como una calificación que no refleja conformidad ni disconformidad. La ergonomía geométrica presenta un valor promedio de 3,05, lo que indica que no es adecuado ni inadecuado; por otro lado, la ergonomía ambiental presenta un valor promedio de 3,03, calificado como que no es adecuado ni inadecuado; mientras que la ergonomía temporal tiene un promedio de 3,27, fundamentalmente debido al cumplimiento de la jornada laboral y a la distribución semanal, lo que indica que no es adecuado ni inadecuado.

Se concuerda con la investigación de Castro (19), quien examinó los riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería en un hospital de Lima – Perú. De los resultados se pudo se conocer que la mayoría de los profesionales de enfermería (74,5 %) presenta riesgos geométricos, ya que casi siempre dichos profesionales se encuentran de pie mucho tiempo durante su horario laboral; mientras que el 61,18 % casi siempre está expuestos a algún tipo de riesgo biológico y el 67,2 % sufre de insomnio. Conclusión: los riesgos ergonómicos más frecuentes en el enfermero del hospital seleccionado para el estudio son riesgos biológicos e insomnio.

Conclusiones

1. Se determinó que existe relación entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo. De acuerdo con los resultados hallados, el coeficiente según la correlación de Rho= 0.645, con un $p=0.000$ ($p < 0,05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una relación moderada entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.
2. Se determinó que existe relación entre la dimensión de ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo. De acuerdo con los resultados hallados, el coeficiente según la correlación de Rho= 0.541, con un $p=0.000$ ($p < 0,05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe una relación moderada entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo
3. Se determinó que existe relación entre la dimensión de ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo. De acuerdo con los resultados hallados, el coeficiente según la correlación de Rho= 0.642, con un $p=0.000$ ($p < 0,05$), con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se confirma que existe relación moderada entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo.

Recomendaciones

1. Se recomienda al encargado del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación - Chanchamayo , dar a conocer los resultados obtenidos en esta investigación para identificar la importancia de la ergonomía en relación con malestares como el dolor lumbar, presente y perjudicial en las horas laborales.
2. Se recomienda la práctica de posturas correctas y sesiones de aprendizaje sobre posturas correctas para evitar el dolor lumbar y la práctica de ejercicios de estiramiento para fortalecer músculos y flexibilidad corporal.
3. Se sugiere la planificación a nivel de coordinadores de área para informar al alumnado, así como a todo el personal de la institución, y se haga entrega de dípticos o trípticos acerca de la importancia que tienen las posturas correctas para evitar riesgos en la salud.

Referencias bibliográficas

1. Organización Internacional de Trabajo. Comisión de Trabajo [Internet].; 2018.
2. Ocaña Ú. Lumbalgia y discapacidad laboral. : Rev. fisioter Guadalupe; 6 (2): 17-26; 2007.
3. Campbell N, Cooper K. La ergonomía para las fundaciones Parte I. : Center for ergonomics at the University of Louisville. University of Louisville Research Foundation. ; 2001.
4. Nogareda S. Evaluación de las condiciones de trabajo: Carga postural. Método REBA. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. México.: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.; 2001.
5. Comisión de Trabajo. Normas de Trabajo en el Perú. [Internet]. [Online].; 2018 [cited 2018 Marzo 28. Available from: <https://bit.ly/3t7Oxmy>
6. Oficina General de Estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Boletín Estadístico mensual de notificaciones de accidentes de trabajo. Lima.: Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo.; 2013.
7. Páez Z, Ravelo S. Tesis: Factores de riesgo ergonómico y discapacidad por dolor lumbar en estibadores del Mercado Mayorista y Ruez Patiño - Huancayo – 2019. Huancayo, Perú.: Universidad Continental. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica, Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.; 2019.
8. Mondelo P, Gregori E, Barrau P. Ergonomía 1. Fundamentos. Barcelona: Editorial Mutua Universal. ; 1994.
9. Martínez J. Dolor Lumbar. Madrid.; 2015.
10. Ortiz I, Lezcano A. Ergonomía y salud Ocupacional del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Salcedo (tesis post grado). Ecuador.; 2015.

11. Morales ea. Ergonomía del trabajo en enfermeras en el manejo manual de pacientes (tesis de post grado) Ecuador.: Universidad de Rioja. Revista Dialnet.; 2017.
12. Gómez G. Impacto en la mala ergonomía en la práctica odontológica (tesis post grado). México.: Universidad de Montemorelos.; 2017.
13. Cedeña M. La ergonomía y su relación con las enfermedades profesionales.: Revista de Investigación Polo del Conocimiento. Tecnólogo Médico Especialidad Fisioterapia, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí; 2018.
14. Castillo K, Romeris M. Condiciones ergonómicas y su impacto en la salud del personal administrativo de la Universidad Abierta para Adultos Sede, periodo enero- diciembre 2019. : (tesis post grado) Republica Dominicana.; 2019.
15. Espin A. Factores asociados al dolor lumbar y estado psicoafectivo de las auxiliares en geriatría en residencia de mayores (tesis post grado).; 2019.
16. García Aea. Tesis: Comparación de la eficacia del tratamiento fisioterapéutico frente al farmacológica en el abordaje del dolor lumbar (tesis post grado). Zaragoza, España.: Universidad de Zaragoza, EUCS; Departamento de Fisiatría y Enfermería, Área de Fisioterapia.; 2020.
17. Diéguez R. Análisis funcional cualitativo de la musculatura estabilizadora lumbo-pélvica en adultos jóvenes. 2020 La Coruña, España.: Universidad la Coruña. Fisioterapia.; 2020.
18. Carreño D. Ergonomía, en el área de servicios comerciales telefónica del Perú – Cusco. Cuzco.: Universidad Andina de Cuzco.; 2017.
19. Castro A. Riesgos ergonómicos en enfermeros de un hospital de San Juan de Lurigancho (tesis post grado). Lima, Perú.: Revista electronica: Consejo Regional de Lima Metropolitana.; 2017.

20. Bazan et al.. Dolor lumbar y su relacion con el indice de discapacidad en un hospital de rehabilitacion. Lima – Perú.: Rev Cient Cienc Med, 13 - 20.; 2018.
21. Chavarría J. Tesis: "Dolor lumbar y su relación con el nivel de discapacidad en comerciantes del mercado Unicahi de Pro de Lima" Lima, Perú.: Universidad Privada Arzobispo Loayza, Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela Profesional de Terapia Física y Rehabilitación.; 2018.
22. Geri Aea. Dolor musculoesquelético y capacidad en el trabajo en personal administrativo de una universidad privada en Lima-Perú [Internet]. Lima, Perú.: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).; 2018.
23. Barreda E, Santiago C. Dolor lumbar y actividades domésticas en mujeres atendidas en un centro de rehabilitación de Lima. Lima, Perú.: Peruvian Journal of Health Care and Global Health, 3(2), 63–69.; 2019.
24. Ccatamayo S. Tesis: "Higiene postural y dolor lumbar en los estudiantes de la escuela profesional de tecnología médica de la universidad peruana los andes, Huancayo" Lima, Perú.: Universdad Peruana de Ciencias e Informática, Escuela de Posgrado, Maestría en Investigación y Docencia Universitaria.; 2021.
25. Hernández R, Fernández C,ea. Metodología de la Investigación. México.: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. Sexta Edición.; 2014.
26. Dancke.
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/texson_a_gg/capitulo4.pdf
f. [Online]. [cited 2021].
27. Bunge M. La investigación científica: Su estrategia y su filosofía. México, DF: Grupo Editorial Siglo XXI.; 2013.
28. Tamayo M. El proceso de la investigación científica México: Limusa; 2004.

29. Hernández Sampieri R FCCBLM. Metodología de la Investigación. In R. HS.. Mexico: Mc Graw Hill; 2014.
30. Escobar Pérez J, Cuervo Martínez A.
<https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194023.pdf>. [Online].; 2008.
31. Tamayo M. El Proceso de la Investigación científica. México.: Editorial Limusa S.A. ; 1997.
32. romero. dolormusculoesqueletico lima; 2018.
33. Quesada ea. Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica.; 2018.
34. Salazar , Del Castillo. Fundamentos Básicos de Estadística.; 2018.
35. Arias J. Técnicas e instrumentos de investigación científica.

Anexo

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Título: Ergonomía y dolor lumbar en los trabajadores administrativos sector educación – Chanchamayo.

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable 1	
¿Cuál es la relación que existe entre la ergonomía y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo?	Determinar la relación que existe entre la ergonomía y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo.	Existe relación significativa entre la ergonomía y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo.	Ergonomía Preventiva Correctiva	Método: Deductivo. Diseño: Correlacional Tipo de investigación: no experimental Población: Esta investigación tiene en su totalidad 100 trabajadores administrativos. Muestra: La muestra es de 80 trabajadores administrativos, los cuales serán seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Técnica: encuesta. Instrumento: Cuestionario. Técnicas de análisis de datos: Se utilizará un cuestionario que contiene preguntas con respuestas dicotómicas y múltiples relacionadas al tema a investigar.
Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable 2	
¿Cuál es la relación que existe entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo?	Determinar la relación que existe entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo.	Existe relación significativa entre la ergonomía preventiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo.	Dolor Lumbar Mecánico No mecánico	
¿Cuál es la relación que existe entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo?	Determinar la relación que existe entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo.	Existe relación significativa entre la ergonomía correctiva y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo.		

Anexo 02. Formulario de Recolección de Datos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado participante:

El presente cuestionario tiene por finalidad determinar la relación que existe entre la ergonomía y el dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo. Para la misma se solicita emitir su respuesta de acuerdo a lo que usted conoce siendo parte de dicha institución

Marque con un (X) una de las alternativas propuestas.

Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
1	2	3	4	5

N°	Ítems	1	2	3	4	5	Total
V1: ERGONOMIA / D1: PREVENTIVA							
1	En mi trabajo se establecen normas para el cuidado de la salud física y/o emocional.						
2	En mi trabajo se realizan pausas dentro de la jornada laboral con algunas actividades físicas para liberar el estrés						
3	En mi trabajo me organizo para realizar mis tareas laborales sin dificultad						
4	En mi trabajo, me facilitan los materiales necesarios para el desempeño de mis funciones						
5	En mi trabajo, cuento con el mobiliario (escritorio, silla e iluminación) adecuado para el desempeño de mis funciones						
V1: ERGONOMIA / D2: CORRECTIVA							
6	En mi trabajo las zonas de tránsito, corredores están siempre con obstáculos						
7	En mi trabajo realizo movimientos repetitivos como agacharme, inclinarme, girar muñeca						
8	En mi trabajo adopto con frecuencia posturas inadecuadas al momento de ejercer mis labores						
9	En mi trabajo, el incumplimiento de las demandas laborales, me predisponen a desarrollar estrés laboral						
10	En mi trabajo cuento con adecuada iluminación para realizar mis actividades laborales						
V2: DOLOR LUMBAR / D1: MECANICO							

Nº	Ítems	1	2	3	4	5	Total
11	Al realizar mis actividades cotidianas (barrer, vestirme, comer aseo, etc.) siento dolor en la cintura						
12	El dolor en la cintura no me deja dormir						
13	Durante mis horas laborales tengo dolor en la cintura						
14	Tengo dolor de cintura al permanecer sentado(a) por más de una hora						
15	Mi dolor mejora con el reposo						
V2: DOLOR LUMBAR / D2: NO MECANICO							
16	Siento pesadez en piernas y brazos durante mi jornada laboral						
17	Siento dolor de cintura al subir escaleras						
18	Siento dolor de cintura al bajar escaleras						
19	siento dolor de cintura al coger objetos del suelo						
20	Mi dolor mejora con el ejercicio						

Anexo 03. Solicitud Presentada al Secretario General Sitase

**SOLICITO: Permiso para realiza
ejecución de tesis**

SEÑOR SECRETARIO GENERAL SITASE

Yo, Torres Marcas Karen Katherine identificada con DNI N° 42755288, domiciliada en jr. Julio Pirola N°105, Chanchamayo; yo, Suruchaqui Pérez Ruddy Gaby con DNI N° 46435132, domiciliada en calle Barranco N°120 Maravilca Matahuasi – Concepción.

Ante Ud. Con el debido respeto nos presentamos y exponemos:

Que siendo de requisito indispensable la realización de una tesis para optar el título profesional de Tecnología Médica con especialidad terapia física y rehabilitación, nos otorgue el permiso para llevar acabo su ejecución teniendo como título **ERGONOMIA Y DOLOR LUMBAR EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS SECTOR EDUCACION – CHANCHAMAYO**

Por lo expuesto:

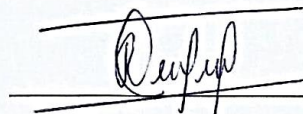
Rogamos a Ud. acceder a nuestra solicitud por ser de justicia.

Atentamente



TORRES MARCAS KAREN K.

DNI ° 42755288



SURUCHAQUI PEREZ RUDDY G.





DNI N°46435132

Recibido.




FRANCISCO AGUILAR CADONES
SEC. GENERAL

Anexo 04. Carta de Aceptación de Ejecución de Tesis

 CGTP DERECHO NACIONAL DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DEL SECTOR DE EDUCACIÓN Fus. 02 de Set. 84 - R. D. 015-87-AN-P/DNP BASE DE LA CGTP, AR ROBSEP N - 18 - 2004-DRTPEL.COPAC/SORGIDRS	 FENTASE DERECHO NACIONAL DE TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DEL SECTOR DE EDUCACIÓN Fus. 02 de Set. 84 - R. D. 015-87-AN-P/DNP BASE DE LA CGTP, AR ROBSEP N - 18 - 2004-DRTPEL.COPAC/SORGIDRS	 PSI INTERNACIONAL SERVICIOS PUBLICOS	 SITASE CHYO. Registro - R.Z. N° 231-20042004DRTPE/IIJZTPE/SR
--	---	---	--

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Chanchamayo, 08 de mayo del 2021.

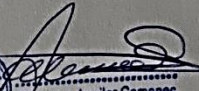

CARTA DE ACEPTACION DE EJECUCION DE TESIS

**SINDICATO TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS SECTOR EDUCACION (SITASE) –
CHANCHAMAYO**

Mediante la presente dejamos constancia que nuestra institución debidamente representada por el secretario general sr. Francisco Aguilar Cabones, acepta la realización de la ejecución de tesis titulada **ERGONOMIA Y DOLOR LUMBAR EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS SETOR EDUCACION – CHANCHAMAYO.** Asimismo, hacemos de su conocimiento que las tesis Bach. Karen Katherine Torres Marcas y la Bach. Ruddy Suruchaqui Pérez tienen todas las facilidades para el desarrollo y ejecución de la tesis en curso.

Sin otra particular, aprovechamos la ocasión para expresar nuestra mayor consideración, estima y éxitos para la obtención del tan anhelado título.

Atentamente



Francisco Aguilar Camones
SEC. GENERAL

Calle los papayales N° 177 – Pampa Huasahuasi – La Merced – Chanchamayo. Cel. 960887136 sitasecha@hotmail.com

Anexo 05: Valoración del Instrumento por Parte del Experto N° 01

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: CUESTIONARIO DE RECOLECCION DE DATOS

TITULO DE TESIS: **Ergonomía y dolor lumbar en los trabajadores administrativos Sector Educación – Chanchamayo**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir ese término para que se ajuste a la realidad de la población, objeto de estudio.

Nombres y Apellidos	ANIBAL GUSTAVO YLLESCA RAMOS
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MAESTRO EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD – UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Profesión	Tecnólogo Médico – Terapia Física y Rehabilitación



DNI: 09372868

ANEXO 06: Valoración del Instrumento por Parte del Experto N° 02
ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: CUESTIONARIO DE
RECOLECCION DE DATOS

TITULO DE TESIS: Ergonomía y dolor lumbar en empleados del Sindicato de trabajadores administrativos del Sector Educación - Chanchamayo

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir ese término para que se ajuste a la realidad de la población, objeto de estudio

Nombres y Apellidos	JACK EDMERSON HUAROC ESTEBAN
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MAGISTER – UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
Profesión	Tecnólogo Médico – Terapia Física y Rehabilitación



ANEXO 07: Valoración del Instrumento por Parte del Experto N° 03

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: CUESTIONARIO DE RECOLECCION DE DATOS

TITULO DE TESIS: Ergonomía y dolor lumbar en empleados del Sindicato de trabajadores administrativos del Sector Educación



Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N.º	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []**
No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir ese término para que se ajuste a la realidad de la población, objeto de estudio.

Nombres y Apellidos	JANETH EVELYN MARTINEZ
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MAESTRO EN INVESTIGACION Y DOCENCIA UNIVERSITARIO
Profesión	Tecnólogo Médico – Terapia Física y Rehabilitación



Mg. Janet Martinez Chuquillanqui
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 14675

Anexo 08. Evidencias Fotográficas

En la oficina del sindicato de trabajadores sector educación Chanchamayo





Presentación con el jefe de la Oficina del sector educación – Chanchamayo, supervisando las actividades realizadas



Realizando labores administrativas, como la actualización de informes, reportes, y otros documentos que se requiere en la Oficina del sector educación – Chanchamayo