



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE  
LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

Nivel de riesgo ergonómico en terapeutas físicos en un hospital  
policial, Lima, Mayo, 2022

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Gestión de los Servicios de la Salud

**AUTORA:**

Reategui Pereira, Cherly Isabel (ORCID: 0000-0002-0059-3956)

**ASESOR:**

Maestro Ruiz Barrera, Lázaro (ORCID: 0000-0002-3174-7321)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Calidad de las prestaciones asistenciales y gestión en riesgo en salud

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**LIMA - PERÚ**

**2022**

## Dedicatoria

A Dios, por iluminar mis pasos y mi vocación. A mis padres, con mucho amor, por ser mi ejemplo a seguir. A mi esposo y mis hijos, por estar siempre a mi lado apoyándome en los momentos más difíciles; por ser el soporte de mi vida y finalmente a mis hermanos por el apoyo incondicional y palabras de aliento.

## Agradecimiento

A Dios: por haberme guiado hacia mi vocación y permitirme encontrar la luz de mi camino.

A mis padres: por su apoyo incondicional durante todo este proceso y haber sido un ejemplo de perseverancia, enseñándome así a lograr mis metas y objetivos.

A mi esposo e hijos: porque han confiado siempre en mí y me han hecho ser un ejemplo para ellos, de constancia y determinación.

## Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	14
3.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.2 Variables y Operacionalización	15
3.3 Población, muestra y muestreo	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5 Procedimientos	19
3.6 Método de análisis de datos	19
3.7 Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	31
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	39
VIII.REFERENCIAS	40
IX. ANEXO	48

## Índice de tablas

Tabla 1	: Operacionalización de la variable riesgo ergonómico	55
Tabla 2	: Niveles confiabilidad	18
Tabla 3	: Dimensión bipedestación prolongada.	21
Tabla 4	: Dimensión esfuerzo sin aplicación de la mecánica corporal	22
Tabla 5	: Dimensión de posturas forzadas prolongadas	23
Tabla 6	: Tres dimensiones	24
Tabla 7	: Nivel de dolor	25
Tabla 8	: Prueba de normalidad V1	26
Tabla 9	: Prueba de normalidad V2	26
Tabla 10	: Coeficiente correlación de Spearman R.E. y D.L.	27
Tabla 11	: Coeficiente correlación de Spearman R.E. y B.P.	28
Tabla 12	: Coeficiente correlación de Spearman R.E. y A.M.C	29
Tabla 13	: Coeficiente correlación de Spearman R.E.Y P.F.P	30

## Índice de figuras

Figura 1: Formula para tamaño de la muestra	Pág. 59
Figura 2: Formula del Alfa de Cronbach	Pág. 60

## Resumen

El fin del presente proyecto de investigación fue determinar qué relación existía entre el riesgo ergonómico y el dolor lumbar en los terapeutas físicos en un hospital policial de Lima, en mayo del 2022.

Con un enfoque cuantitativo, con un tipo de estudio básico, diseño noexperimental de corte transversal, nivel descriptivo correlacional y método hipotético-deductivo, el estudio se realizó a 54 terapeutas físicos. Referente al objetivo general, según la técnica estadística del coeficiente de correlación de Spearman, se concluyeron que, si existe relación entre las variables de nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en la muestra, al obtener un nivel de significancia 'Sig.' de 0,044 menor a 0,05, con un coeficiente de Spearman de -0,275, lo que conlleva a rechazar la hipótesis nula del investigador y aceptar la hipótesis alterna planteada.

*Palabras clave:* riesgo ergonómico, esquelético, fisioterapeutas, riesgo, bipedestación.

## **Abstract**

The purpose of this research project was to determine the relationship between ergonomic risk and low back pain in physical therapists in a police hospital in Lima, in May 2022.

With a quantitative approach, with a basic type of study, non-experimental cross-sectional design, correlational descriptive level and hypothetical- deductive method, the study was carried out with 54 physical therapists. Regarding the general objective, according to the statistical technique of Spearman's correlation coefficient, it was concluded that, if there is a relationship between the variables of ergonomic risk level and low back pain in the sample, when obtaining a significance level 'Sig.' of 0.044 less than 0.05, with a Spearman coefficient of -0.275, which leads to rejecting the researcher's null hypothesis and accepting the proposed alternative hypothesis.

*Keywords:* dysgergonomic, skeletal, physiotherapists, risk, standing



## INTRODUCCIÓN

Según lo descrito en la norma internacional ISO 45001 (2018) en el artículo 3.21, “Riesgo para la Salud y Seguridad en el Trabajo” se mencionó que probablemente ocurran eventos o situaciones peligrosas enfocadas con el trabajo, la severidad o deterioro de la salud que pudieran causar diferentes eventos.

Así como en la OMS, definió riesgo a todo peligro en el centro laboral que pueda desequilibrar la condición mental, física y social de todo individuo. Recomendando normas para prevención y protección al personal de terapia física ante los riesgos de labor diaria brindando en las atenciones hacia los pacientes y al contacto con el medio ambiente. (OIT, 2020).

Por tanto, en el Decreto Supremo 005-2012 TR, “Ley de Seguridad y Salud en el trabajo”, definió como riesgo laboral como la eventualidad al peligro ante un factor o proceso de riesgo en el centro laboral que produzca enfermedad o lesión. Cabe mencionar que los profesionales de terapia física están altamente calificados, con espíritu innovador adaptándose a la labor realizada hacia los pacientes, evaluándolos, diagnosticándolos física y funcionalmente, realizando programaciones y tratamientos ante las promociones, prevenciones y/o restablecimientos funcionales en deficiencias músculo esqueléticas, cardiorrespiratorias, neurológicas, pediátricas, bajo el amparo de la ley 28456. “Ley del trabajo del profesional de la salud tecnólogo médico”.

En la actualidad los terapeutas físicos deben prevenir el riesgo laboral de tipo ergonómico causado por las diferentes actividades en sus áreas de trabajo, por tal motivo se da la importancia de acceder a información y promoción de las adecuadas posturas para la realización de la función de sus labores, el presente estudio tiene como fin implementar medidas de salud y seguridad en el trabajo. Tomando medidas en cuanto a prevención de los diversos riesgos ergonómicos, (daño a la salud por diferentes posturas repetitivas), teniendo elevada

probabilidad de presentar afecciones músculo esqueléticas debido a la intensidad o tipo de función realizada en un hospital policial.

Se consideró que los procedimientos a manejar en cuanto a la seguridad ante los riesgos que pueda presentar cada terapeuta físico, es el manejo en el funcionamiento de guías de prácticas clínicas y de protocolos en temas de promoción y prevención de riesgos laborales; para ellos nuestro sistema debe estar diseñado con objetivos para que las diferentes áreas se encuentren en bajo riesgo, logrando implementar un sistema de salud y seguridad en el trabajo.

En cuanto a sus lesiones que son de tipo músculo-esqueléticas datan de los más antiguos tiempos y de carácter frecuente entre los malestares de la salud en nuestra sociedad, ya que sobresale e impacta en gran magnitud originando repercusiones económicas y afectando así la vida laboral de toda nuestra población y por ende días de ausentismo laboral.

Como dolor lumbar se considera el segundo gran motivo de evaluación médica, después de las enfermedades del tracto respiratorio. A nivel mundial, el dolor lumbar incide con una variación que oscila entre el 60% y el 90%, advirtiéndose que entre 55% y el 80% de las personas experimentarán incapacidades en su vida por lo menos una vez debido a este dolor (González y Condón, 2015). Entre sus datos estadísticos reflejan que entre un 4 % y 3 % de las consultas que se realizaron fueron debido a dolores en la zona lumbar, siendo el tercer motivo de intervención quirúrgica, el quinto en hospitalización y el tercero de déficit funcional crónica luego de haber presentado cuadros de afecciones respiratorias y traumatismos (Rodríguez, Herrero y Barbadillo, 2016).

Lo que se buscó con esta investigación es tratar de diagnosticar las falencias que se encontraron y disminuir los riesgos ergonómicos potenciales en las diferentes áreas; contribuir para el mejor manejo en los resultados del sistema de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos, implementando actividades y normas para dar un óptimo trabajo.

Como profesional de la rama puedo observar que, actualmente el riesgo ergonómico y el dolor lumbar en los terapeutas físicos que trabajan en un hospital policial, se viene incrementando notablemente. Sin duda la falta de prevención durante el cumplimiento de sus funciones sumado a las malas posturas, muchas veces forzadas y los movimientos repetitivos conllevan al deterioro de su salud.

Entonces se planteó determinar el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en terapeutas físicos en un hospital policial de Lima durante el mes de mayo del 2022.

El problema general fue ¿Cuál será la relación entre riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos en un hospital policial, Lima, mayo 2022; los problemas específicos fueron: (a) ¿Cuál será la relación entre riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión bipedestación prolongada?,

b) ¿Cuál será la relación entre riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal? y c) ¿Cuál será la relación entre riesgo ergonómico en los terapeutas físicos y dolor respecto a posturas forzadas y prolongadas?

La justificación teórica, al investigar el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos en un hospital policial de Lima durante el mes de mayo del 2022 y teniendo en cuenta que no existen protocolos adaptados a la realidad de esta entidad de salud policial, nos permitirá acopiar información reciente a fin de contribuir con la teoría de futuras investigaciones y ahondar en sus contenidos.

La justificación metodológica, para conocer el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en terapeutas físicos sujetos de estudio, se recurrió al uso de técnicas de investigación como las encuestas y cuestionarios validados y confiables, los mismos que pueden ser utilizados en futuros trabajos de investigación.

La justificación práctica del estudio, mediante el análisis de las

Variables nos permitirá conocer el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en terapeutas físicos de un hospital policial de Lima respecto a las dimensiones de bipedestación prolongada, esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal y posturas forzadas-prolongadas. Los resultados nos permitirán mantener o implementar nuevas estrategias a fin de reducir o eliminar los riesgos ergonómicos y dolor lumbar en los terapeutas físicos de dicha entidad. Del mismo modo dichas estrategias de prevención podrán ser extrapoladas a nuestras diferentes redes de salud en beneficio de los profesionales sujetos de estudio.

El objetivo general de la investigación fue conocer el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos en un hospital policial, Lima, mayo 2022; los objetivos específicos fueron: (1) Determinar el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión bipedestación prolongada,

2) Determinar el nivel de riesgo ergonómico en los terapeutas físicos y dolor lumbar respecto a la dimensión esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal y 3) Determinar el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a posturas forzadas y prolongadas.

La hipótesis general planteada se presentó de la siguiente manera: Existe relación entre el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos en un hospital policial, Lima, mayo, 2022

Asimismo, las hipótesis específicas se presentaron así: a) Existe relación inversa entre riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión bipedestación prolongada,

b) Existe relación inversa entre riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal y c) Existe relación inversa entre riesgo ergonómico en los terapeutas físicos y dolor respecto a posturas forzadas y prolongadas.

## II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional, en Paraguay, Morales y Goiriz (2020), tuvieron como objetivo saber la relación que existe entre riesgo en el trabajo y stress en fisioterapeutas que laboran en un hospital de la facultad de ciencias de la salud. Obtuvieron como que el 67% de terapeutas presentaron riesgo alto y 33% riesgo muy alto. Concluyendo que el riesgo ergonómico se representa en un nivel muy alto y un nivel alto. El aporte sería que, si no se toman medidas preventivas frente a estos riesgos, se produciría una inminente discapacidad física y por ende el impedimento de realizar su función laboral.

Por otro lado; Morales, Bonilla y Roldán (2021) tuvieron como objetivo valorar el riesgo ergonómico de posturas forzadas en terapeutas físicos; los resultados demostraron que el 96,77% presentaron sintomatología osteomuscular en los últimos 12 meses, así mismo se observó riesgo ergonómico alto y muy alto con tendencia a desarrollar afecciones osteomusculares. Concluyendo que las jornadas de trabajo representaron un nivel de riesgo alto y pasando a un nivel muy alto. Aportando necesariamente tomar medidas respecto al mejoramiento del puesto de trabajo.

En Ecuador, Collaguazo (2022) determinó el nivel de riesgo ergonómico de posturas forzadas mediante el método REBA, resultando que los movimientos pasivos en el miembro superior derecho representan mayor riesgo ergonómico. En conclusión, los fisioterapeutas en sus horarios laborales presentan diferentes riesgos ergonómicos de nivel medio y alto.

Aguaysa (2019) determinó que los estudios cualitativos que mejorarían ciertas funciones de los profesores en cuanto al cumplimiento del programa, procedimientos en seguridad y salud ocupacional, se logró reducir las incorrectas posturas en el área de trabajo y se minimicen las lesiones músculo-esqueléticas, ya que los niveles de riesgo ergonómico por posturas forzadas se manifiestan en signos y síntomas a nivel del músculo y estructura ósea.

Coronado M, (2018) en su estudio sobre valoración de riesgo ergonómico en los terapeutas físicos de un hospital de la ciudad de Guayaquil, se obtuvieron como resultantes que si obtuvieron un nivel de riesgo muy alto en la población de estudio. Concluyendo que los fisioterapeutas antes de empezar toda jornada laboral tienen que realizar estiramientos musculares a fin de evitar afecciones musculoesqueléticas.

Nateros (2017) quien se propuso estudiar a los factores de riesgo que generan dolor lumbar en el trabajo del personal técnico de enfermería del centro quirúrgico del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, al observar que el trabajo rutinario consistía en manipular entre 8 y 12 pacientes del turno mañana, también entre 10 y 15 pacientes del turno noche, obteniéndose que el mayor porcentaje de pacientes son dependientes totales, que requieren ser movilizados por el personal sanitario, el mismo que, para tal labor, realiza esfuerzos con demandas máximas en posturas con flexión de columna vertebral de gran nivel.

Rojas M. (2020), tuvo como objetivo identificar el riesgo ergonómico y su relación con las afecciones a nivel muscular y estructura ósea en los terapeutas físicos. Los resultados encontrados fueron que el 85,2% del personal fisioterapeuta tienen dolor o molestia en la zona del cuello, hombros y/o zona dorsal (espalda). Concluyendo que los riesgos ergonómicos sí tienen relación con los trastornos musculoesqueléticos debido a que estos profesionales por su labor diaria adoptan diversas posturas, movimientos repetitivos y duraderos causando progresivamente deterioro en su salud.

Palomino M. y Crisóstomo A. (2021), tuvieron como objetivo establecer la relación que hay entre el riesgo ergonómico y el dolor a nivel muscular y estructura ósea en miembro superior en fisioterapeutas. Dando como resultado un valor de  $p=0.034$  para las variables. Por lo tanto, se concluyó que no existe relación entre el riesgo ergonómicos y el dolor a nivel muscular y nivel óseo en miembro superior de los terapeutas físicos.

Tueros (2017), al investigar la discapacidad física por lumbalgia en los trabajadores de una empresa textil, concluyó que es necesario implementar programas preventivos para disminuir la discapacidad laboral al encontrar una asociación estadísticamente significativa ( $p = 0,029$ ) entre la edad y la discapacidad, también entre la edad y la cronicidad ( $p = 0,0001$ ), al igual que entre la edad y el tiempo en el puesto ( $p = 0,010$ ) en 224 trabajadores de la empresa con lumbalgia, según los diagnósticos médicos junto a los resultados de las escalas de Oswestry y Roland-Morris.

Martínez y colaboradores (2019), tuvo como objetivo la relación de riesgo ergonómico y las lumbalgias, demostrando que si existía un riesgo alto (38,2%) en lumbalgias, en posturas forzadas (35%), mencionando que si guarda relación entre ambas en el hospital estudiado.

Con respecto a las teorías y enfoques de la investigación, según la asociación internacional, se tiene como referentes la variable "riesgo ergonómico", donde indica que la palabra ergonomía se define como: "el trabajo es una ciencia", derivando del griego "ergon" (trabajo) y nomos (leyes), donde se explica cómo ciencia que comprende las relaciones interpersonales y otros componentes de un sistema. Por lo tanto, la profesión que pone en práctica esta teoría de datos, principios y métodos con el único fin de diseñar y mejorar el confort general.

Chávez y Moran (2022) define la ergonomía como disciplina o ciencia que ayuda a la gestión de la higiene y seguridad de en el trabajo, permitiendo evaluar las causas del peligro en las áreas de trabajo y la relación entre el fisioterapeuta y las herramientas de su entorno laboral, con el fin de encontrarlas diferentes causas de riesgos que afecten la salud del colaborador, por ende, evitar las posibles lesiones musculoesqueléticas. Siendo entre sus características múltiples disciplinas y basándose en diferentes métodos de evaluación para un certero diagnóstico en situaciones que puedan manifestar riesgos en su salud.

Entre los diferentes tipos de ergonomía laboral tenemos (a) ergonomía ambiental, se define a la evaluación que se realiza en los espacios cerrados del trabajo tomando en cuenta el ruido, luminosidad, temperatura. (b) ergonomía física, determina los bienes inmuebles, los materiales y herramientas del trabajo así también las posturas del evaluado. (c) ergonomía cognitiva, determina al conjunto de valores que puede ir de menos a más según el estrés de los trabajadores, y así poder controlar las consideraciones de sobre carga en el área de trabajo, (d) ergonomía organizacional, relación entre la empresa y el individuo donde se valora la herramienta de trabajo y viceversa, en relación con las funciones que realizan.

En cuanto a sus características tenemos que las áreas de trabajo son suficientes para causar múltiples de alteraciones o afecciones, entre ellos tenemos características físicas entre el trabajo y trabajador originando: (a) Riesgos por posturas forzadas; siendo posturas que adoptara un colaborador cuando realiza las funciones de su puesto de jornada laboral, donde una o varias partes del cuerpo humano dejan de estar en una posición neutra para pasar a una postura que genera hiperextensión, hiperflexión o hiperrotación en diferentes estructuras del cuerpo humano. (b) Riesgos por movimientos repetitivos; son los ciclos repetitivos menos a 30 segundos o cuando aumenta al 50% del ciclo es empleada para ejecutar el mismo movimiento. Los factores incluidos son: repeticiones de los movimientos; la utilización de la fuerza; posturas usadas y de movimientos forzados; los tiempos de recuperación inadecuados y el tiempo de trabajo a repetición (c) Riesgo por vibraciones; movimiento oscilante que se efectúa alrededor de un punto fijo en intensidad, frecuencia y/o proyección. (d) Riesgo ambiental en el entorno laboral (iluminación, ruido, temperatura). (e) Riesgos por trastornos musculoesqueléticos derivados de la sobrecarga física; considerándose por la jornada de trabajo donde hay presencia de empujar o jalar equipos biomédicos con o sin ruedas, manipularlos de arriba, abajo, hacia dentro o fuera, el uso de pedales utilizados por los miembros inferior o la postura en posición sentado. Entre los factores



que conllevan al incremento de los riesgos ergonómicos tenemos:

(a) Ejecutar un ritmo de trabajo de nivel alto y realizar muchos movimientos con la mano en un tiempo de periodo determinado, (b) Posturas y acciones que tengan que realizar cada zona articular. El riesgo se incrementa aún más con el tiempo que tengamos que forzar alguna de las articulaciones de las extremidades superiores (muñeca, codo, hombro), (c) La realización de fuerza máxima para ejercer un trabajo. Aplicar fuerza de forma repetida es una condición de riesgo; la intensidad de la energía y duración de las aplicaciones de la fuerza incrementarán la probabilidad de daño y (d) Ausencia de períodos de recuperación.

Las causas más comunes que originan estas lesiones son: (a) Plano de trabajo alto o baja altura. (b) Distancias y alcances: objetos con distancia de a más de 40-50 cm del terapeuta físico. (c) Mobiliario no regulable y no adaptable al fisioterapeuta. (d) Falta de espacio en el ambiente laboral. (e) Empleo de herramientas y equipos no adecuados para la aplicación. (f) Falta de equipos para el transporte de cargas. (g) Ausencia de pausas activas durante la jornada laboral.

(h) Escasa variedad de acciones que conlleven el movimiento continuo del mismo conjunto de elementos corporales.

Los métodos se clasificaron en: (a) Métodos directos: aquellos diferentes aparatos y equipos electrónicos para la captura de datos que ayudarán a evaluar las posturas y movimientos que adoptaran los evaluados a la hora de realizar sus labores, estableciendo de esta manera, el nivel de riesgo al que se encuentran expuestos. Entre los más frecuentes se encuentran: la electro-miografía, goniometría, electro-goniometría y digitalización de imágenes. Sus ventajas son: precisión, exactitud y contenido informativo. Mientras que la desventaja es la gran cantidad de información obtenida con éstas, provocando dificultad en la interpretación. (b) Métodos indirectos: están relacionados con la observación directamente en los movimientos y acciones desarrolladas por los evaluados en la realización de su trabajo. Algunos de los métodos son: RULA (evaluación

musculoesqueléticas), OWAS (evaluación postural), NIOSH (determinar el nivel de cargas), LEST (evalúa el nivel del puesto de trabajo), REBA (evaluación en diferentes posturas), OCRA (evaluación de riesgo por manipulación repetitiva), EPR (evaluación de posturas rápidas dentro de horario de trabajo). Entre las ventajas que se tiene en cuenta están: ergonómicas, no interrupción del trabajo que puedan ser aplicados en personas sin conocimiento alguno, poca cantidad de materiales usados. La desventaja principal es la falta de exactitud y la gran variedad inter e intra observacional.

Respecto a las diferentes definiciones vertidas por los autores en relación al riesgo ergonómico podemos señalar de manera concreta que, la ergonomía es adecuar el área laboral a las posibilidades y capacidades del ser humano, por ende disminuir los factores de riesgo ergonómicos en los fisioterapeutas, y por medio de una debida gestión llegar a planificar, ejecutar y supervisar todas las medidas preventivas para la disminución de las lesiones a nivel muscular y a nivel óseo en todos los terapeutas físicos y porque no decirlo de todos los trabajadores.

Respecto a la segunda variable, Incapacidad por dolor lumbar, el autor base para la misma, Salter (2005), la describe como un síndrome musculoesquelético que presenta como síntoma principal un dolor en la zona lumbar y, tal como en otras enfermedades reumáticas, el diagnóstico de dolor lumbar es evidente debido a la claridad de los síntomas de la enfermedad ocasionados por afecciones de tipo muscular, nerviosa, ligamentosa, articular o visceral.

Se clasifica según el tiempo de evolución, en lumbalgia aguda, subaguda y crónica (Duró, 2017). La lumbalgia aguda es un dolor que aparece bruscamente, por lo general, debido a una causa mecánica y suele desaparecer en menos de 2 semanas por ser muy intenso y poder, incluso, inmovilizar al enfermo. La lumbalgia subaguda puede ser tanto frecuente como muy esporádica, pudiendo producirse entre seis y ocho veces durante la vida de un paciente, aunque se

diagnostica de importancia cuando, por la trascendencia laboral, se da muy frecuentemente, más aún cuando este episodio se repite continuamente y llegar a durar más de 6 semanas, donde es diagnosticado lumbalgia crónica. Esta última caracterizado por un dolor continuo, donde se acentúa al realizar movimientos que sobrecarguen a la columna a nivel lumbar, o si se tratase de una molestia continua con momentos de dolor que varían de intensidad, no siendo posible realizar un diagnóstico preciso en un 80% de los casos; no se recomienda el reposo en cama, por atrofiar al nivel muscular con un porcentaje de 3% por día, con el peligro de disminuir la masa muscular y aumentar el estado ansioso, depresión y la sensación de la enfermedad.

Según su nivel de dolor, la lumbalgia se clasifica en radicular y compleja (Comuñas, 2000). El dolor lumbar radicular, conocido como lumbociática, se presenta con sintomatología en el recorrido de la pierna sugiriendo un compromiso a nivel radicular, repercutiendo con un dolor intenso en la posición de sentado y siendo en ocasiones no soportable al acostarse; probablemente se dé por factores mecánicos, isquémicos e inflamatorios que actuarían en conjunto, ya que el mecanismo fisiopatológico que produce el dolor radicular no es completamente establecido, existiendo una cantidad grande de procesos que podrían ocasionar un dolor a ese nivel: hernias de disco, tumores, infecciones, traumatismos, entre otros, aunque el diagnóstico que confirmará la resonancia magnética se dará con una historia clínica correcta. La lumbalgia compleja, o potencialmente grave, se da después de un accidente determinante, con o sin lesión neurológica.

Según su patogenia, se clasifica en Neuropático, Nociceptivo y Psicógeno (Arango, 2011). Se refiere a neuropático cuando el dolor produce por estímulo directo, sea por lesión de vías nerviosas periféricas o el sistema nervioso central, describiéndose como quemante o punzante, acompañándose de parestias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia, tomando como ejemplos de dolor

neuropático la plexopatía braquial o lumbo-sacra post-irradiación, neuropatía periférica post-quimioterapia y/o post-radioterapia, y compresión medular. Nocioceptivo es el tipo más frecuente de dolor, dividiéndose en somático y visceral. En el Psicógeno, interviene el ambiente psico-social que rodea a la persona, siendo la necesidad de aumento de las dosis de analgésico, aunque terminan siendo poco eficaces.

Según la dirección del dolor, es permanente cuando éste se mantiene de manera diurna y no aminora o desaparece durante la hora nocturna. El dolor es repentino cuando se da origen de manera abrupta y transitoria del dolor en los pacientes donde se mantiene un buen control, con dolor de fondo estable. Un subtipo de este último dolor es el incidental, dado por movimiento o alguna maniobra voluntaria del paciente (Salinas, Lugo y Restrepo, 2008). Por otro lado, el dolor, según su intensidad, es leve cuando pueda realizarse actividades de corte habitual. El dolor es moderado cuando interfiere en las actividades que se realizan habitualmente, pero se precisa tratamiento con ciertos fármacos menores. El dolor es severo cuando éste interfiere en el descanso y debe medicarse algunos analgésicos mayores (Ministerio de la Protección Social de la República de Colombia, 2007).

Por otro lado, las causas que puedan generar dolor lumbar se clasifican, según Kuo, Chiang, y Chang (2019), en: Musculares, dolor miofascial; Degenerativas, Inflamatorias, Neurológicas, Metabólica, Neoplasias, Traumáticas, Congénitas, dolor referido y Dolor psicógeno.

Los factores de riesgo asociados a la incapacidad por dolor lumbar, según NIOSH (Estrada, 2011), se clasifican según la interacción. Como factores intralaborales, se tienen a los ocupacionales que fuerzan a la columna posturas debido a cargas pesadas, y los no ocupacionales tales como actividades de ocio, factores demográficos, historial de alteraciones en la espalda, entre otros. Como factores extra laborales, los de tipo individual no

modificables refieren a la edad, talla, somatotipo, genética, entre otros; los modificables refieren a la obesidad, actividad física extra laborable, entre otros que pueden manejarse mejor (Puebla, 2005).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

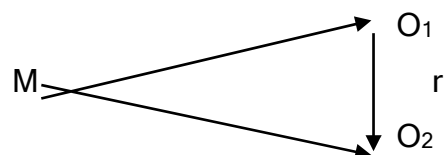
El tipo de la investigación fue básica se tuvo como propósito fundamental el impartir conocimiento y teorías como nos mencionó Hernández, Fernández y Bautista (2014).

Según CONCYTEC (2020), mencionó que el tipo de tesis va dirigido a un conocimiento más detallado, entendiendo los aspectos fundamentales, hechos y relaciones.

Respecto al diseño fue no experimental, ya que no se manipuló de las variables; como nos señaló Hernández (2014), caracterizándose porque no hay alteración o influencia sobre la muestra de los resultados, interpretando las características de la investigación.

Siendo un nivel descriptivo correlacional porque describe, analiza y resume los resultados. Se analiza los datos que se van a utilizar. Hernández (2018), debido a que como solo se analizó el comportamiento del fenómeno, se establecieron sus características correlacionando las dos variables de la investigación, sustentando las dimensiones consideradas de las mismas, para que seguidamente se pueda plantear las hipótesis y por ende establecer la discusión, y finalizando con las conclusiones y recomendaciones.

El esquema a continuación representa lo descrito:



Donde,

M: Muestra

O<sub>1</sub>: Observación de la variable 1 (Riesgo

ergonómico). O<sub>2</sub>: Observación de la variable 2 (Dolor lumbar).

r: Relación.

### 3.2 Variables y Operacionalización

#### Variable 1: Riesgo ergonómico

**Definición conceptual.** Posibilidad de tener algún acontecimiento desfavorable durante las funciones del trabajo y factores de riesgo ergonómico.

**Definición operacional.** Para establecer el nivel de riesgo ergonómico en terapeutas físicos en un hospital policial se tomó en cuenta las tres dimensiones propuestas para el estudio: bipedestación prolongada, esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal y posturas forzadas y prolongadas. Cada dimensión consta de sus respectivos indicadores.

**Baremo:** si cumple (1 punto) y no cumple (0 puntos).

Con rangos por nivel de riesgo ergonómico: Riesgo de bajo de 0a 10 puntos, riesgo medio de 11 a 15 puntos y riesgo alto de 16 a 20 puntos.

#### Variable 2: Dolor Lumbar

**Definición conceptual:** síndrome musculoesqueléticas que presentacomó síntoma principal un dolor en la zona lumbar ocasionados por afecciones de tipo muscular, nerviosa, ligamentosa, articular o visceral.

**Definición operacional:**

Cada dimensión consta de sus respectivos indicadores,

**Baremo:** si hay dolor (1 punto) y no hay dolor (0 puntos).

Con rangos por nivel de intensidad del dolor lumbar: dolor agudo de 0 a 18 puntos, dolor moderado de 19 a 37 puntos y dolor severo de 38 amás.

### **3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.**

#### **3.3.1. Población**

Sánchez (2018), indica el conjunto de los habitantes está integrado por elementos, individuos, objetos y/o hechos teniendo las mismas características y encontrándose en la misma área, así mismo Hernández (2014) describe que la población es el conjunto de varias especificaciones que se encuentra delimitado en un espacio.

La población que se consideró para el estudio fue de 64 terapeutas físicos que participaron en las encuestas en un hospital policial de Lima en el año 2022.

Los criterios de inclusión: se consideraron a todos los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima.

Criterios de inclusión: no se consideró al personal con licencia y personal administrativo.

#### **Criterios de inclusión:**

- Todo el personal fisioterapeuta que labora en el departamento de rehabilitación de un hospital policial en Lima, mayo del 2022.

#### **Criterios de exclusión:**

- Personal administrativo.
- Personal con licencia.

#### **3.3.2 Muestra**

La muestra fue conformada por 54 terapeutas físicos que laboran en un hospital policial durante el mes de mayo del 2022. Vara (2012) menciona que el número de casos seleccionados de la población deben ser representativos de toda ella.

#### **3.3.3 Muestreo**

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia; Otzen y Manterola C. (2017) manifiesta que nos permiten incluir casos alcanzables para ser incluidos y que se encuentre próximos al investigador. Con la siguiente fórmula: anexo



$$n = \frac{Z^2 pq N}{e^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Figura 1. Fórmula tamaño de la muestra.

Donde:

N	Población	39
Z	Nivel de confianza (95%= 0,95)	1.96
p	Probabilidad favorable	0.5
q= 1-p	Probabilidad desfavorable	0.5
e	Error muestral	0.05
n	Tamaño de la muestra	54

### 3.3.2 Unidad de análisis

Cada terapeuta físico evaluado en el periodo de mayo 2022.

### 3.4. Técnica e instrumento de recolección de datos

#### 3.4.1 Técnica

En la investigación se empleó la técnica de encuesta y como instrumento dos cuestionarios validados por juicio de expertos.

#### 3.4.2 Instrumentos

Ficha técnica de instrumento: **Riesgo ergonómico.**

Nombre: Cuestionario de factor de riesgo. Autor: Cherly Isabel Reátegui Pereira.

Lugar: Departamento de rehabilitación de un hospital policial de Lima. Mes de aplicación: mayo 2022.

Tiempo de encuesta: 20 a 30 minutos.

Dimensiones: Bipedestación prolongada, esfuerzo físico sin aplicación de la mecánica corporal y posturas forzadas y prolongadas.

Baremos: si cumple (1 punto) y no cumple (0 puntos).

Con rangos por nivel de riesgo ergonómico: Riesgo de bajo de 0 a 10 puntos, riesgo medio de 11 a 15 puntos y riesgo alto de 16 a 20 puntos.

## Ficha técnica de instrumento: **Dolor lumbar**

Nombre: Cuestionario de dolor lumbar. Autor: Cherly Isabel Reátegui Pereira.

Lugar: Departamento de rehabilitación de un hospital policial. Mes de aplicación: Mayo 2022.

Tiempo de encuesta: 20 a 30 minutos. Dimensiones: dolor zona lumbar.

Baremos: si hay dolor (1 punto) y no hay dolor (0 puntos).

Con rangos por nivel de intensidad del dolor lumbar: dolor agudo de 0 a 18 puntos, dolor moderado de 19 a 37 puntos y dolor severo de 38 a más.

### **3.4.3 Validez y confiabilidad**

La validez se realizó para los instrumentos ya mencionados, mediante el método Delphi, con la opinión de expertos especializados en el área. Resultando un 98.57% según la guía de riesgo ergonómico. Ver anexo.

El análisis de confiabilidad para el cuestionario de nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar fue obtenido por la suscrita, aplicando el instrumento a una muestra piloto de 10 terapeutas físicos, para obtener la fiabilidad y, así, comprobar la efectividad del instrumento en un hospital policial

#### **Tabla 2**

*Variable 1: Riesgo ergonómico*

Estadística de fiabilidad

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N° de elementos</b>
0,9267	15

Fuente: SPSS versión 26

Mediante el coeficiente estadístico alfa de cronbach, se obtuvo como resultado de 0.9267, demostrando que el instrumento es confiable y, por ende, utilizable por cualquier investigador en futuros estudios.

Donde se toma los niveles de fiabilidad según valores estimados y el tipo de nivel, según Herrera (1998).

### *Niveles de fiabilidad*

<b>Valores estimados</b>	<b>Niveles</b>
<b>Del -1 al 0</b>	Del -1 al 0
<b>Del 0.01 al 0.49</b>	Del 0.01 al 0.49
<b>Del 0.50 al 0.75</b>	Del 0.50 al 0.75
<b>Del 0.76 al 0.89</b>	Fiabilidad Fuerte
<b>Del 0.90 al 1.00</b>	Fiabilidad Alta

*Fuente:* Herrera (1998).

### **3.5 Procedimientos**

En primera instancia se solicitó permiso de manera verbal a la MAYSPNP del departamento de rehabilitación de un hospital policial; se hizo llegar a su despacho el cuestionario para su autorización y posterior aplicación. Una vez aceptado se procedió a entregar el cuestionario a los fisioterapeutas de dicho hospital para su llenado, dicho cuestionario se aplicó de manera individual con la debida explicación, cuyo desarrollo no tomará más de 30 minutos. Una vez concluido, se procedió a recoger, ordenar y verificar el correcto llenado de los cuestionarios.

Posteriormente se ingresó a la base de datos en el programa SPSS26 que permitió presentar los resultados en base a tablas de frecuencia.

Finalmente se realizó la discusión de los resultados obtenidos y la descripción de las conclusiones y recomendaciones.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Según la variable: nivel de riesgo ergonómico, se corroboró que todos los ítems fueron ingresados y codificados con las categorías de 1 y 2 calculándose la frecuencia y porcentaje por cada dimensión. Para medir la variable se consideró los siguientes puntajes: Alto: 16 a 20, Medio: 11 a 15 y Bajo: 0 a 10 con respecto a riesgo ergonómico.

Los resultados obtenidos se procesaron en el programa SPSS versión 26.

Así mismo, según la variable de estudio: dolor lumbar, se corroboró que todos los ítems estén ingresados y codificados con las categorías de 0 y 1 y calculándose la frecuencia y porcentaje por cada dimensión. Para medir la variable se consideró

los siguientes puntajes: dolorsevero de 38 a más, dolor moderado de 19 a 37 y dolor leve de 0 a 18 puntos.

Los resultados obtenidos se procesaron en el programa SPSS versión 26.

### **3.7 Aspectos éticos**

Los cuatro principios universalmente reconocidos y planteados por Beauchamp y Childress (1994) garantizan la calidad ética de toda investigación.

De beneficencia, se evidenció con la creación e implementación de propuestas enfocadas a mantener y prevenir la salud de los fisioterapeutas de acuerdo a sus necesidades en el área de trabajo.

No maleficencia, los terapeutas físicos de un hospital policial objetos de estudio no fueron afectados en su integridad física, social, psicológica ni moral durante la evaluación.

De autonomía, la muestra estuvo conformada por profesionales terapeutas físicos asistenciales de un hospital policial, donde se evidenció la participación de manera voluntaria.

De justicia, cada fisioterapeuta recibió un trato justo durante toda la etapa de la evaluación.

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1 Análisis Descriptivo

**Tabla N°3**

*Nivel de riesgo ergonómico en los terapeutas físicos respecto a la dimensión bipedestación prolongada.*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto	21	0,39 %
Medio	26	0,48 %
Bajo	7	0,13%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Base de datos de encuesta realizada (Anexos)

Con respecto a la Tabla N°3, se observó que del 100% (54) terapeutas físicos de un hospital policial de Lima, el 0,48% (26 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel medio de riesgo ergonómico con respecto a la dimensión de bipedestación prolongada, mientras que el 0,39% (21 terapeutas físicos) corresponden a un nivel alto de riesgo ergonómico con respecto a la dimensión de bipedestación prolongada y por último el 0,13% (7 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel bajo de riesgo ergonómico con respecto a la dimensión de bipedestación prolongada.

Entonces se puede analizar que existe en mayor porcentaje en nivel medio de riesgo ergonómico con respecto a la dimensión de bipedestación prolongada en los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima en el periodo de mayo del 2022.

#### **Tabla N°4**

*Nivel de riesgo ergonómico en los terapeutas físicos en la dimensión de esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal.*

---

---

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto	33	0,61 %
Medio	16	0,30 %
Bajo	5	0,09%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Base de datos de encuesta realizada (Anexos)

Con respecto a la Tabla N°4, se observó que del 100% (54) terapeutas físicos de un hospital policial de Lima, el 0,61% (33 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel alto de riesgo ergonómico en la dimensión de esfuerzo físico sin aplicación de la mecánica corporal, mientras que el 0,30% (16 terapeutas físicos) corresponden a un nivel medio de riesgo ergonómico en la dimensión de esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal y por último el 0,09% (5 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel bajo de riesgo ergonómico en la dimensión de esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal.

Entonces se puede analizar que existe en mayor porcentaje en nivel alto de riesgo ergonómico en la dimensión de esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal en los terapeutas físicos de un hospital policial, Lima, mayo del 2022.

**Tabla N°5**

*Nivel de riesgo ergonómico en los terapeutas físicos en posturas forzadas y prolongadas.*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto	22	0,41 %
Medio	25	0,46 %
Bajo	7	0,13%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Base de datos de encuesta realizada (Anexos)

Con respecto a la Tabla N°5, se observó que del 100% (54) terapeutas físicos de un hospital policial de Lima, el 0,46% (25 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel medio de riesgo ergonómico en la dimensión de posturas forzadas y prolongadas, mientras que el 0,41% (22 terapeutas físicos) corresponden a un nivel alto de riesgo ergonómico en la dimensión de posturas forzadas y prolongadas, por último el 0,13% (7 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel bajo de riesgo ergonómico en la dimensión de posturas forzadas y prolongadas.

Entonces se puede analizar que existe en mayor porcentaje en medio alto de riesgo ergonómico en la dimensión de posturas forzadas y prolongadas en los terapeutas físicos de un hospital policial, Lima, mayo del 2022.

**Tabla N°6**

*Nivel de riesgo ergonómico en los terapeutas físicos respecto a sus tres dimensiones.*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Alto	23	0,43 %
Medio	25	0,46 %
Bajo	6	0,11%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Base de datos de encuesta realizada (Anexos)

Con respecto a la Tabla N°6, se observó que del 100% (54) terapeutas físicos de un hospital policial de Lima, el 0,46% (25 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel medio de riesgo ergonómico con respecto a sus tres dimensiones, mientras que el 0,43% (23 terapeutas físicos) corresponden a un nivel alto de riesgo ergonómico con respecto a sus tres dimensiones y por último el 0,11% (6 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel bajo de riesgo ergonómico con respecto a sus tres dimensiones.

Entonces se puede analizar que existe en mayor porcentaje en nivel medio de riesgo ergonómico con respecto a sus tres dimensiones en los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima en el periodo de mayo del 2022.



**Tabla N°7**

*Niveles de dolor lumbar.*

<b>Nivel</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Agudo	0	0 %
Moderado	16	0,30 %
Severo	38	0,70%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Base de datos de encuesta realizada (Anexos)

Con respecto a la Tabla N°7, se observó que del 100% (54) terapeutas físicos de un hospital policial de Lima, el 0,70% (38 terapeutas físicos) obtuvieron un nivel severo de dolor lumbar, mientras que el 0,30% (16 terapeutas físicos) corresponden a un nivel moderado de dolor lumbar y por último no se observaron con nivel agudo de dolor lumbar entre los terapeutas físicos.

Entonces se puede analizar que existe en mayor porcentaje en nivel severo de dolor lumbar en los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima en el periodo de mayo del 2022.

## 4.2. Resultados inferenciales

Para realizar la prueba de normalidad se plantearon dos hipótesis:

H1: La distribución de los datos estudiados tienen una distribución normal.

H2: La distribución de los datos estudiados no tienen una distribución normal.

**Tabla N° 8**

Prueba de normalidad variable 1(Riesgo Ergonomico)

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl.	Sig.
RIESGO ERGONOMICO	,178	54	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Procesamiento en SPSS de la base de datos de la aplicación de los instrumentos a los integrantes de la muestra.

**Tabla N° 9**

Pruebas de normalidad variable 2 (Dolor Lumbar)

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl.	Sig.
DOLOR LUMBAR	,197	54	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Procesamiento en SPSS de la base de datos de la aplicación de los instrumentos a los integrantes de la muestra.

La prueba de normalidad, se tomó en cuenta la prueba de Kolmogorov — Smirnov en vista que la muestra es de 54 encuestados. El resultado de la significación muestra una cifra de menor a 0.000 en la variable de riesgo ergonómico y 0.00 en la variable de dolor lumbar, valor que está por debajo de 0.05, (confianza estadística de 95%) lo que nos lleva a concluir que la distribución de los datos no es normal. Por lo tanto, sí aceptamos la hipótesis alterna (H2) y para comprobar la hipótesis, se utilizó la prueba de coeficiente de correlación de Spearman que es una prueba no paramétrica.

Para determinar la correlación de las hipótesis nos planteamos lo siguiente:

H<sub>0</sub>: No existe una relación entre el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos en un hospital policial, Lima, mayo, 2022. H<sub>1</sub>: Existe una relación entre el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos en un hospital policial, Lima, mayo, 2022.

**Tabla N° 10**

*Coefficiente de correlación de Spearman entre la variable de riesgo ergonómico y dolor lumbar.*

			RIESGO ERGONOMICO	DOLOR LUMBAR
Rho de Spearman	RIESGO ERGONOMICO	Coefficiente de correlación	1,000	-,275*
		Sig. (bilateral)	.	,044
		N	54	54
	DOLOR LUMBAR	Coefficiente de correlación	-,275*	1,000
		Sig. (bilateral)	,044	.
		N	54	54

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Procesamiento en SPSS de la base de datos de la aplicación de los instrumentos a los integrantes de la muestra.

De los resultados presentados en la tabla 10, según el coeficiente de correlación de Spearman podemos concluir lo siguiente: Se demuestra que si existe relación entre la variable de riesgo ergonómico y la variable de dolor lumbar porque la significancia (bilateral) es de 0,044 cifra menor a 0,05, aunque con un coeficiente de Spearman de -0,275, que significa una correlación negativa o inversa. Lo que nos lleva a aceptarla hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. Entonces, sí existe relación entre la variable 1 (riesgo ergonómico) y la variable 2 (dolor lumbar), pero esta relación es negativa.

### Hipótesis específica 1

H<sub>0</sub>: No existe una relación entre el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión bipedestación prolongada

H<sub>1</sub>: Existe una relación entre el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión bipedestación prolongada.

#### Tabla N° 11

*Coefficiente de correlación de Spearman entre la variable de riesgo ergonómico por bipedestación prolongada y dolor lumbar.*

		V1	DOLOR LUMBAR	
Rho de Spearman	RIESGO	Coefficiente de correlación	1,000	-.277*
	ERGONOMICO por	Sig. (bilateral)	.	,042
	Bipedestación	N	54	54
	Prolongada			
	DOLOR LUMBAR	Coefficiente de correlación	-.277*	1,000
		Sig. (bilateral)	,042	.
	N	54	54	

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Procesamiento en SPSS de la base de datos de la aplicación de los instrumentos a los integrantes de la muestra.

De los resultados presentados en la tabla 11, según coeficiente de correlación de Spearman podemos concluir lo siguiente: Se demuestra que sí existe relación entre la variable 1 (riesgo ergonómico por bipedestación prolongada) y la variable 2 (dolor lumbar) porque la significancia (bilateral) es de 0,042 menor a 0,05, aunque con un coeficiente de Spearman de -0,277, que significa una correlación negativa o inversa. Lo que nos lleva a aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. Entonces, sí existe relación entre la variable 1 (riesgo ergonómico por bipedestación prolongada) y la variable 2 (dolor lumbar), pero esta relación es negativa.

## Hipótesis específica 2

H<sub>0</sub>: No existe una relación entre relación entre riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal.

H<sub>1</sub>: Existe una relación entre riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos respecto a la dimensión esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal.

**Tabla N° 12**

*Coefficiente de correlación de entre la variable de riesgo ergonómico por esfuerzo físico sin la mecánica corporal y dolor lumbar.*

		V1	DOLOR LUMBAR
Rho de Spearman	V1	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,275*
		N	54
DOLOR LUMBAR	DOLOR LUMBAR	Coefficiente de correlación	-,275*
		Sig. (bilateral)	,044
		N	54

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Procesamiento en SPSS de la base de datos de la aplicación de los instrumentos a los integrantes de la muestra.

De los resultados presentados en la tabla 12, según coeficiente de correlación de Spearman podemos concluir lo siguiente: Se demuestra que sí existe relación entre la variable 1 (riesgo ergonómico por esfuerzo físico sin la mecánica corporal) y la variable 2 (dolor lumbar) porque la significancia (bilateral) es de 0,042 menor a 0,05, aunque con un coeficiente de Spearman negativo de -0.275 que significa una correlación negativa o inversa. Lo que nos lleva a aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. Entonces, sí existe relación entre la variable 1 (riesgo ergonómico por esfuerzo físico sin la mecánica corporal) y la variable 2 (dolor lumbar), pero esta relación es negativa.

### Hipótesis específica 3

H<sub>0</sub>: No existe una relación entre riesgo ergonómico en los terapeutas físicos y dolor lumbar respecto a posturas forzadas y prolongadas.

H<sub>1</sub>: Existe una relación entre riesgo ergonómico en los terapeutas físicos y dolor respecto a posturas forzadas y prolongadas.

### Tabla N° 13

*Coefficiente de correlación de Spearman entre la variable de riesgo ergonómico por postura forzada y prolongada - dolor lumbar.*

		v1	DOLOR LUMBAR	
Rho de Spearman	RIESGO	Coefficiente de correlación	1,000	-,275*
	ERGONOMICO por	Sig. (bilateral)	.	,044
	posturas forzadas y	N	54	54
	prolongadas.			
	DOLOR LUMBAR	Coefficiente de correlación	-,275*	1,000
		Sig. (bilateral)	,044	.
	N	54	54	

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Procesamiento en SPSS de la base de datos de la aplicación de los instrumentos a los integrantes de la muestra.

De los resultados presentados en la tabla 13, según el coeficiente de correlación de Spearman podemos concluir lo siguiente: se demuestra la relación existente entre la variable 1 (riesgo ergonómico por posturas forzadas y prolongadas) y la variable 2 (dolor lumbar), porque la Sig. (bilateral) es 0.044, cifra menor a 0.05, aunque con un coeficiente de Spearman -0.275, que significa una correlación negativa o inversa. Lo que nos lleva a aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. Entonces, sí existe relación entre la variable 1 (riesgo ergonómico por posturas forzadas y prolongadas) y la variable 2 (dolor lumbar), pero esta relación es negativa.

## V. DISCUSIÓN

La investigación tuvo como interés encontrar la existencia entre la relación de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos que trabajan en un hospital policial, Lima, mayo del 2022, donde los resultados analizados mostraron que si guardan correlación entre ambas variables presentadas.

Ante la recopilación de la información con instrumentos establecidos en la presente tesis, que midieron las dos variables estudiadas, se encontraron que en los resultados de la muestra el gran porcentaje de los terapeutas físicos encuestados se ubicaron en el nivel de riesgo ergonómico medio y nivel de riesgo ergonómico alto (más del 50%), siendo de manera semejante al medir el dolor lumbar (más del 50%) ubicado entre los niveles dolor moderado y nivel de dolor severo, indicando que la presencia de dolor lumbar se está manifestando entre los niveles más altos.

En efecto, se obtuvo que el mismo porcentaje ubicado en los niveles de dolor lumbar severo están presentes entre riesgos ergonómicos medio y riesgo ergonómico alto, es decir, que siempre se ubicaron entre los niveles más intensos de dolor lumbar sin importar el nivel de riesgos ergonómicos, ya que se pretendía obtener entre los terapeutas físicos bajo nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar.

Analizando la hipótesis general, con el coeficiente Rho de spearman considerado para analizar e interpretar los resultados, se concluyeron que existe una relación entre el nivel de riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima en el año 2022, debido a que se obtuvieron un coeficiente de significancia a 0,04 frente a la significancia estadística  $\alpha$  menor a 0,05 (sig. <  $\alpha$ ). Cabe mencionar que la mayoría de los terapeutas físicos tienden a centrarse en los niveles de riesgo ergonómico medio, con una tendencia hacia el nivel de riesgo ergonómico alto, ya que el 0,48% de ellos obtuvo el nivel de riesgo ergonómico medio.

Entonces debemos mencionar que los terapeutas físicos ante la realización de sus funciones en su atención para sus pacientes no logran corregir o adoptan posturas ergonómicas no adecuadas y óptimas para prevenir lesiones osteomusculares a largo plazo.

Por otro lado, la mayoría de los terapeutas físicos se distribuyeron en los niveles con presencia de dolor lumbar severo y nivel de dolor lumbar moderado, en la variable 2 “dolor lumbar”, sintiendo el 0,70% de ellos dolor severo, seguido de un considerable 0,30% con dolor moderado y un 0% con dolor agudo. Encontrándose un alto índice en dicho hospital policial, sumándose a ellos la sobrecarga de pacientes y la manipulación excesiva de los equipos y maniobras, imposibilitando al terapeuta físico tomar momentos de pausas activas y por ende tener un confort ante las horas largas de trabajo. Logrando disminuir los dolores a nivel lumbar que se manifiesta en dichos profesionales de la salud.

Los resultados descritos por Lozano (2017), donde determinó que la fuerza utilizada durante las horas de trabajo corresponde a factores de riesgos asociados a un lumbago. Asimismo, Mendoza (2017) determinó que se encontró el 40% un porcentaje alto de lumbalgia crónica presente en los trabajadores de la financiera se asoció a manipulaciones de sobrecargas, lo cual involucra aplicación de fuerza; así como otros factores como la postura y el área de trabajo.

En relación a la hipótesis específica 1, según el método de análisis del coeficiente Rho de Spearman considerado para explicar los resultados, se concluyó que existe una relación entre los riesgos ergonómico por bipedestación prolongada y dolor lumbar en los fisioterapeutas de un hospital policial de Lima en el mes de mayo de 2022, debido a que se obtuvieron un coeficiente de significancia igual a 0,042 frente a la significancia estadística  $\alpha$  menor a 0,05 ( $\text{sig.} < \alpha$ ).

Si revisamos la teoría de la dimensión bipedestación prolongada, Astudillo P., Eurgencios A., Solar D., (2016), definió que, por estar en bipedestación por largos periodos de tiempo, los vasos sanguíneos



aumenten el trabajo para bombear la sangre de retorno al corazón. Según la clasificación internacional de las ocupaciones de la organización internacional del trabajo se determina bipedestación prolongada cuando el trabajador permanece más de 5 horas de su jornada laboral de pie, pero también es importante saber adoptar una postura que haga el descanso sea placentero y no contribuya a malestares corporales futuras.

Por otro lado, Martínez y colaboradores (2019), tuvo como objetivo la relación de riesgo ergonómico y las lumbalgias, demostrando que si existía un riesgo alto (38,2%) en lumbalgias, en posturas forzadas (35%), mencionando que, si guarda relación entre ambas variables, coincidiendo con nuestra hipótesis descrita.

Por lo tanto, en esta investigación aplicada a la muestra descrita, se relaciona el riesgo ergonómico por bipedestación prolongada, donde se adopte una postura más relajada, y si se lograra, posiblemente los terapeutas físicos ya hayan tenido situaciones de bipedestación prolongada excesivo para exigir a su columna vertebral. Siendo las largas jornadas de trabajo el principal motivo por la que el terapeuta físico permanece en su mayor tiempo de pie para la atención de los pacientes y realizar el tratamiento y maniobras indicadas, conllevando a un dolor intenso en la zona lumbar.

Referente a la hipótesis específica 2, según el método de análisis del coeficiente Rho de Spearman utilizado para analizar los resultados, se concluyeron que si existe una relación entre riesgo ergonómico por esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal y dolor lumbar en los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima, en el mes de mayo de 2022, debido a que los resultados mostraron un coeficiente de significancia igual a 0,04 frente a la significancia estadística  $\alpha$  menor a 0,05 (sig. <  $\alpha$ ).

Nateros (2017) quien se propuso estudiar a los factores de riesgo que generan dolor lumbar del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, al observar que la jornada laboral rutinario consistía

en manipular cantidad excesiva de pacientes, siendo la mayoría dependientes totales, que requieren ser movilizados por el personal sanitario, el mismo que, para tal labor, realiza esfuerzos con demandas máximas en posturas con flexión de columna vertebral de gran nivel por ende el dolor lumbar era magnificado afirmando la coincidencia con la hipótesis.

Según Nateros (2017), difiere con este resultado, donde el analizar la posible de relación entre los factores de riesgo en el trabajo y la generación de dolor lumbar en el personal técnico, y encontrar relación entre ambas variables ya que la mayoría de pacientes son dependiente del personal asistencial, siendo expuestos al sobre esfuerzos de posturas ergonómicas incorrectas con importantes niveles de flexión forzada en la columna vertebral.

Donde Ruiz (2013), atribuye que adoptamos diferentes posturas ergonómicas al realizar nuestras funciones en el trabajo o hacemos actividad de vida diaria. Con el pasar del tiempo, uno adopta posturas cotidianas en la vida, sin saber que quizá algunos no estén contribuyendo con el bien de nuestro cuerpo y contribuyendo a lesiones musculoesqueléticas.

Aunque Giraldo (2020), por su parte, recomienda que, para el aseo y arreglo personal en adultos mayores, sea las acciones de lavarse los dientes o lavarse el cabello, peinarse o afeitarse y realizarlas en posición sentado y en posición con codos apoyados. Sin embargo, por más que se evite el riesgo en estas posturas, no se está logrando disminuir los intensos dolores en la zona lumbar de las personas que probablemente no se está logrando disminuir los dolores fuertes en la zona lumbar de las personas, que posiblemente por antecedentes donde influyeron variables no evaluadas tales como el tiempo para el aseo personal, no permitieron un espacio para esta dedicación.

Así mismo se observó que en dicho hospital policial, el personal

de terapia física hace omisión a las posturas correctas ante la manipulación de los equipos médicos optando por la facilidad de sobreesforzar la columna vertebral y tensar la parte muscular; ocasionando terribles dolores al finalizar su jornada laboral.

Respecto a la hipótesis específica 3, según el método de análisis del coeficiente Rho de Spearman considerado como estadístico para interpretar los resultados, se concluyó que si existe una relación significativa entre los riesgos ergonómico por posturas forzadas - prolongadas y el dolor lumbar en los terapeutas físicos de un hospital policial de lima en el mes de mayo del 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de significancia igual a 0,04 frente a la significancia estadística menor a 0,05 (sig. <  $\alpha$ ). Para adoptar una posición de posturas forzadas y prolongadas es usual que previamente tengamos elegida una secuencia de pasos para lograrla, pero quizá estas posturas incorrectas sean las que lastiman poco a poco el cuerpo, incluso más que la misma postura de descanso. Y es que la dimensión de posturas forzadas se refiere a aquellas que empleamos previamente para lograr una posición.

Estos resultados obtenidos por Espada (2017), quien en su investigación en docentes obtiene que, al realizar su labor de enseñar hacia sus alumnos, adquieren conductas para sentarse en sus escritorios y estar de pie enseñando, como adversidad de sus condiciones laborales. Las personas deben evitar movimientos innecesarios para la actividad que realicen, y adoptar posturas y mecánica corporal correctas, así como técnicas de respiración y efectuar actividades sentado, de ser posible Sánchez (2018).

Mientras que Martínez y colaboradores (2019), nos indicaron que tuvo como objetivo la relación de riesgo ergonómico y las lumbalgias, demostrando que si existía un riesgo alto (38,2%) en lumbalgias, en posturas forzadas (35%), mencionando que si guarda relación entre ambas variables. Existiendo una semejanza con nuestra hipótesis

descrita.

Según, Prieto (2011), tuvo como objetivo identificar las lesiones a nivel lumbar, concluyendo que si existía condiciones desfavorables y manipulaciones incorrectas o maniobras al sentar o trasladar a un paciente de un lugar a otro. Encontrándose riesgo moderado al factor de riesgo ergonómico en posiciones y posturas forzadas.

Podemos mencionar que dichos terapeutas físicos al realizar las maniobras o técnicas terapéuticas para sus pacientes adoptan posturas inadecuadas forzando al máximo la columna vertebral y la tensando la zona muscular, sumado a que dichas posiciones son por más de 20 minutos, tiempo suficiente para desencadenar una lesión musculo esquelética. Maniobra que no se puede evitar ya que se logró observar que hay sobre población de pacientes por atender.

Por otro lado; Morales, Bonilla y Roldán (2021) tuvieron como objetivo valorar el riesgo ergonómico de posturas forzadas en terapeutas físicos; los resultados demostraron que el 96,77% presentaron sintomatología osteomuscular en los últimos 12 meses, así mismo se observó riesgo ergonómico alto y muy alto con tendencia a desarrollar afecciones osteomusculares. Concluyendo que las jornadas de trabajo representaron un nivel de riesgo alto y pasando a un nivel muy alto. Aportando necesariamente tomar medidas respecto al mejoramiento del puesto de trabajo; donde coincide con los resultados de nuestra hipótesis descrita.

## V. CONCLUSIONES

- Primero** : Sí existe relación entre ambas variables de riesgo ergonómico y dolor lumbar, en los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima en el mes de mayo del 2022, a consecuencia que se obtuvo un coeficiente de significancia menor a 0,05.
- Segundo** : Sí hay una relación existente entre riesgo ergonómico por bipedestación prolongada y dolor lumbar en los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima en el mes de mayo del 2022, debido a que se obtuvieron un coeficiente de significancia menor a 0,042 (sig. <  $\alpha$ ) estadísticamente descrita. En la misma dimensión se evidencio un nivel medio de riesgo ergonómico al 0,48%, seguidamente de un nivel alto de riesgo ergonómico al 0,39% y un nivel bajo de riesgo ergonómico al 0,13%.
- Tercero** : Si guarda relación existente entre riesgo ergonómico por esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal y dolor lumbar en los terapeutas físicos de un hospital policial de Lima en el mes de mayo del 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de significancia menor a 0,04 frente a la significancia estadística  $\alpha$  igual a 0,05 (sig. <  $\alpha$ ). En la misma dimensión se evidencio un nivel alto de riesgo ergonómico al 0,61%, seguidamente de un nivel medio de riesgo ergonómico al 0,30% y un nivel bajo de riesgo ergonómico al 5%.
- Cuarto** : Si se evidencia una relación significativa entre riesgo ergonómico por posturas forzadas y prolongadas con el dolor lumbar en los terapeutas físicos de un hospital policial de lima en el mes de mayo del 2022, debido a que se obtuvo un coeficiente de significancia menor a 0,04 frente a la significancia estadística  $\alpha$  igual a 0,05 (sig. <  $\alpha$ ). En la misma dimensión se evidencio un nivel medio de riesgo ergonómico al 0,46%, seguidamente de un nivel alto de riesgo ergonómico al 0,41% y un nivel bajo de riesgo ergonómico al 0,13%.

**Quinto** : Como resultados descriptivos se obtuvieron un nivel de porcentaje medio de riesgo ergonómico al 0,46% de 25 terapeutas físicos, mientras que en su nivel alto se obtuvo 0,43% de 23 terapeutas físicos siendo el nivel más bajo al 0,11% de 6 terapeutas físicos evaluados.

**Sexto** : Como resultados descriptivos se obtuvieron que el dolor lumbar nos mostró un nivel severo al 0,70% de 38 terapeutas físicos mientras que en el nivel moderado nos mostró el 0,30% de 16 terapeutas físicos con dolor lumbar, sin embargo, ningún terapeuta físico manifestó dolor agudo.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Primero** : Se debería evaluar periódicamente las condiciones funcionales de los terapeutas físicos; siendo los factores posturales y los índices de dolor lumbar para adecuarlas a sus funciones laborales según las capacidades de cada terapeuta.
- Segundo** : Se sugiere tener en cuenta que los terapeutas que trabajan la mayor parte del día en una sola posición pueden tener un problema de dolor lumbar y se debería de considerar en el lugar donde laboraran un plan de ejercicios dirigido y pausas activas para prevenir la lumbalgia en la actividad laboral.
- Tercero** : Facilitar a los terapeutas un taller teórico práctico en ergonomía postural sobre los movimientos y posiciones durante la jornada laboral con el fin de aumentar los conocimientos y adoptar hábitos posturales saludables y ponerlos en práctica.
- Cuarto** : El Ministerio de salud debe crear programas de ejercicios para fortalecer los diferentes grupos musculares y estiramientos, incluyendo días deportivos en personas de índole de dolor moderados y severos, bajo el monitoreo de un Terapeuta Físico con el único fin de prevenir y/o reducir el dolor lumbar.
- Quinto** : Recomendar a las autoridades de la dirección de sanidad policial, las capacitaciones de posturas ergonómicas y pausas activas dirigidas por el área de salud ocupacional o quien haga su vez, con la participación de un fisioterapeuta, para poder prevenir a tiempo los casos de dolor lumbar y riesgos ergonómicos.
- Sexto** : Se recomienda realizar estudios donde se incluya variables, como la actividad laboral que se realice o el peso corporal de la persona, con estudios experimentales en algunos grupos de riesgo, debido a que los terapeutas con malestares de tiempo pasados deban evaluarse en el estado en que se encuentren.

## REFERENCIA

- Azucena del Carmen Carrasco Martínez. (2010). Estudio ergonómico en la estación de trabajo PT0780 de la empresa S-Mex, S.A de C.V. León. México.
- Briseño CE, Fernández AR, Herrera RN. Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería. Rev. electrónica Portales Médicos [Revista en línea] 2006.  
(fecha de acceso mayo 2009). Disponible en <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/19/1/Riesgosergonomicosen-el-personal-de-enfermeria.html>
- Cabezas-García H, Torres-Lacomba M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia. Fisioterapia 2018
- Carrera, Fernández, y Agurto, M., (2021). Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas. Revista Médica-Científica Cambios HECAM, 20(1), 67-73.
- Castillo Martínez, J., A. (2010). Ergonomía fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonómicas.  
<https://books.google.com.pe/books?id=MLn6Fgi1MXMC&printsec=frontcover>
- Cebrián, F., Fernández, J. (2013) Generalidades de los riesgos biológicos: Guía para su prevención.  
<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/riesgos-biologicos.pdf>
- CONCYTEC (2018) Guía práctica para la formulación y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo.  
<https://www.gob.pe/institucion/concytec/informespublicaciones/1323538-guia-practica-para-la-formulacion-y-ejecucion-de-proyecto-de-investigacion-desarrollo>.
- CONCYTEC (2018) Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e



innovación Tecnológica- reglamento Renacyt.

[https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento\\_renacyt\\_version\\_final.pdf](https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf)

Condori Rosales, F. A., & Del Castillo Vivanco, K. M. Práctica digital en fisioterapia en el periodo de pandemia por COVID-19 en Lima.

Colegio Tecnólogo Médico del Perú. Competencias del Tecnólogo Médico en terapia física. Lima, Perú: Colegio Tecnólogo Médico del Perú.

[http://www.ctmperu.org/terap\\_comp.htm](http://www.ctmperu.org/terap_comp.htm)

Collaguazo E. (2022). Riesgo ergonómico por posturas forzadas asociado a lesiones musculoesqueléticas en fisioterapeutas que laboran a domicilio en Quito.

Covarrubias Orozco VH, Muñoz Rodríguez C, Laverde López J, Hernández Ordóñez CA. Paradigmas en seguridad, salud en el trabajo, ergonomía, rehabilitación profesional y reintegro laboral. Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020.

Coronado M., 2018. Evaluación del nivel de riesgo ergonómico en los Fisioterapeutas que trabajan en el área de Terapia Física y Rehabilitación del hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.

Chavarria R. 2006. Análisis Ergonómico de los Espacios de Trabajo en Oficinas.

Diego-Más, J. A. (2015). Evaluación postural mediante el método RULA. Valencia:

Universidad Politécnica de Valencia.

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>.

Guillén Fonseca Martha (2006) Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista Cubana Enfermería.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S086403192006000400008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403192006000400008&lng=es).

Gutiérrez, M. (2013) Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional.

<http://www.minecolv1.org/PublishingImages>

Guizado Ramos, M y Zamora Córdova, K. (2014). Riesgos Ergonómicos relacionados a la Lumbalgia Ocupacional en Enfermeras que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión. (Tesis de Pregrado). Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú

Gómez-Galán J, Callejón-Ferre AJ, López-Martínez J. Músculos keletal disorders: OWAS review, Ind Health. 2017 Jul; 55(4): 314-337. DOI: 10.2486/indhealth.2016-0191, PMID: 28484144. Available from: <https://europepmc.org/article/pmc/5546841>

Harrington S (National Institute for Occupational Safety and Health, Harrington Software Associates, Inc., Warrenton, VA. [harrington@hsainc.net](mailto:harrington@hsainc.net)).

Occupational safety and health training for teleworkers.

NIOSH TIC-2[Internet]. 2006 [citado 13 Jun 2020]: [58 p.].

Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/nioshtic-2/20033812.html>

HIGNETT, S & L. McATAMNEY. 2000. Rapid Entire Body Assessment: REBA Applied Ergonomics. 31, 201 - 205 pp.

H.F.E. S (Human Factors and Ergonomics Society).

En: <http://www.hfes.org/web/educational>.

International Labour Organization. The Prevention Of Occupational Diseases. Switzerland: International Labour Organización. OCCUPATIONAL workers killed every year. 2013;(April):1-13. Available from: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_208226.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_208226.pdf)

Jiménez Baltazar, M. V. (2021) - Riesgos laborales en el personal de enfermería del servicio de quirófano Hospital Obrero N°1 gestión 2020 (Doctoral dissertation).

- López, Pedro Luis. (2004). población muestra y muestreo. Punto Cero,09(08),  
69-74. Recuperado en 30 de abril de 2022, de  
<http://www.scielo.org.bo/scielo.php>
- López, V. 2007. Prácticas ergonómicas en las pymes de México, análisis y mejoras. Revista Gestión Práctica de Riesgos Laborales, No. 40
- Lorenzo, K. (2012). Factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de cómputo en una I.E., Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ingeniería. México D.F.
- Mcatamney, L., & Corlett, E. (1993). RULA: A survey method for the investigation of workrelated upper limb disorders. Applied Ergonomics.
- Martín A., Mabel M. y Otros (2013). Exposición laboral a agentes físicos.  
<http://www.cancerceroeneltrabajo.ccoo.es/comunes/recursos/99924/pub>  
44637\_Exposicion\_laboral\_a\_agentes\_fisicos.pdf
- Martínez MM, Alvarado Muñoz R. Validación Del Cuestionario Nórdico Estandarizado De Síntomas Musculo esqueléticos para la Población trabajadora chilena adicionando una escala de dolor. Revista de Salud Pública. 2017: (21) 2:41-51. Disponible en:  
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/16889> Mayor Virginia. (24 de noviembre de 2011). Tipos de Ergonomía. España. <http://www.slideshare.net/VirginiaMB/tipos-de-ergonoma>
- MONDELO, P; E. BARGALLÓ & A. HERNANDEZ. 2001. OWAS: Evaluación de las posturas durante el trabajo. Seminario dictado en la Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Catalonia. Barcelona, España.

Montoya Díaz MC, Palucci Marziale MH, Do Carmo Cruz Robazzi,ML, Taubert de Freitas FC. Lesiones Osteomusculares en trabajadores de un Hospital Mexicano y la ocurrencia del ausentismo. *Ciencia y Enfermería XVI (2): 35-46, 2010; ISSN 0717-2079. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v16n2/art\\_05.pdf](https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v16n2/art_05.pdf)*

Morales, V. (2011). Guía para la elaboración y evaluación de proyectos de investigación. *Revista de Pedagogía, vol.XXXII, núm. 91, julio- diciembre, 2011, pp. 143.* Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela <https://www.redalyc.org/pdf/659/65926549008.pdf>

Morales, L. N., & Goiriz, N. E. (2020). Riesgo ergonómico y estrés laboral de fisioterapeutas del Hospital de Clínicas, Facultad de Ciencias Médicas. Paraguay, 2019. *Ciencia Médica. (Asunción), 79-86.*

Palomino, M. y Crisostomo, A. (2021). Factores de riesgo disergonomicos asociados al dolor músculo esquelético en miembro superior enfisioterapeutas de la Región IV-2020. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación, Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación, Universidad Continental, Huancayo, Perú

Organización Mundial de la salud. Trastornos musculo esqueléticos [Internet]. 2019. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-condition>

Rojas A., (2020). Riesgo ergonómico y su relación con trastornos musculo esqueléticos en personal del área de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios-Pimentel, mayo-noviembre 2019.

Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto\\_Supremo\\_N\\_005-2012-TR.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto_Supremo_N_005-2012-TR.pdf)

Saravia, M., (2006). Ergonomía de concepción, su aplicación al diseño y otros procesos proyectuales. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Seguros, R. (s.f.). Riesgos disergonomicos asociados al trabajo. Obtenido de [http://prevencionlaboralrimac.com/Cms\\_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculoprevencion/FASC-8588494766701701032.pdf](http://prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculoprevencion/FASC-8588494766701701032.pdf)

Skiadopoulos A, Gianikellis K. Problemas músculo-esqueléticos en los fisioterapeutas. España. R. Elsevier S.L. 2013; 26 (3): 117-126. [http:// dx.doi.org/10.1016/j.ft.2013.06.001](http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2013.06.001). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4712769>

Troconis F, Lubo A, Montiel M, Quevedo A, Rojas L, Chacin B et al. Valoración postural y riesgo de lesión músculo-esquelética en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera lacustre. Salud Trab. 2008;16(1): 29-38. Disponible en: <http://ve.scielo.org/scielo>.

ULIN, SS, Y ARMSTRONG, TJ- Una estrategia para evaluar los factores de riesgo ocupacional de los trastornos músculo- esqueléticos. J Occup Rehab 2, 35-50. 1992. <https://doi.org/10.1007/BF01078930> ULIN, SS, Y ARMSTRONG, TJ- Una estrategia para evaluar los factores de riesgo ocupacional de los trastornos músculo-esqueléticos. J Occup Rehab 2, 35-50. 1992. <https://doi.org/10.1007/BF01078930>

Valenzuela-Cazés, A., y Becerra-Ostos, L., (2020). Práctica clínica, ámbito laboral y riesgos de la fisioterapia ante el COVID-19. *Revista de Salud Pública*, 22(2).

Vernaza P, Sierra C. Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *RevSalud Pública* 2005; 3 (7): 317 - 326.

Vélez M, Estupiñan M. Riesgos Ergonómicos de los Fisioterapeutas de la Ciudad de Quito. Ciudad Juárez - Chihuahua, México: V Congreso internacional de ergonomía y IX Encuentro binacional de ergonomía; mayo 2003.

URL disponible en:

<http://www.federacionfisioterapiaec.com/component/content/article/3/4-riesgos.html>

Vernaza P, Paz C. Dolor Músculo-Esquelético en Fisioterapeutas del Municipio de Popayán. *Ciencias de la Salud* 2006; 8(4): 8-14. URL

disponible en:

<http://www.facultadsalud.unicauca.edu.co/fcs/2006/diciembre/Dolor%20en%20fisioterapeutas.pdf>

Vernaza P, Sierra C. Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Rev Salud Pública* 2005.

Vieira E, Svoboda S, Belniak A, Brunt. D. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: an online survey. *Disability and Rehabilitation. an Internacional, Mutidisciplinary Journal*. 2016; 38(6): 552-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26007284/>

Westermann, C. (2016) Hepatitis C among healthcare personnel: secondary data analyses of costs and trends for hepatitis C infections with occupational causes. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. <https://occupmed.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12995-016-0142->

Zamora Macorra Mireya. Asociación entre trastornos musculoesqueléticos y la actividad laboral en enfermeras de un hospital de la Ciudad de México, 2017. México.

<https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp2017/asociacionentre-trastornos-musculoesqueléticos-actividad-laboral-en-enfermeras-hospital-ciudad>

**ANEXO**



## Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Riesgo Ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos de un hospital policial, Lima, mayo, 2022.							
Problemas		Objetivos		Variables e indicadores			
Problema General:		Objetivo general:		Variable 1: Riesgo Ergonómico			
¿Cuál será la relación entre riesgo ergonómico y dolor lumbar en los terapeutas físicos en un hospital policial, Lima, mayo 2022	Conocer el nivel de riesgo ergonómico en los terapeutas físicos en un hospital policial, mayo 2022	Dimensiones		Indicadores			
		Bipedestación Prolongada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postura que adopta el fisioterapeuta</li> <li>Postura de las extremidades inferiores en tiempo prolongado.</li> </ul>	1 - 4	CUESTIONARIO		
		Esfuerzo físico sin la aplicación mecánica corporal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esfuerzo físico que realiza el terapeuta</li> </ul>	5 - 10	CUESTIONARIO		
		Posturas forzadas y prolongadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo energético del terapeuta físico cuando moviliza</li> <li>Hiperflexión, hiperextensión, hiperrotación ósteo articulares.</li> </ul>	11 - 15	CUESTIONARIO		
		Variable 2: Dolor Lumbar					
		Dimensiones		Indicadores		Instrumento	
Nivel del dolor		Intensidad del dolor		Agudo:0 Moderado:1 Severo:2	Cuestionario Nominal dicotómica		
Diseño de investigación:		Escenario de estudio y Participantes:		Técnicas e instrumentos:		Método de análisis de datos:	
Enfoque: cuantitativo Tipo: básica Diseño: no experimental Método: descriptivo – correlacional		Escenario de estudio: 62 Participantes: 54		Técnicas: encuesta Instrumentos: 02		Descriptiva: si Inferencial: si Prueba de normalidad y coeficiente de correlación de Spearman.	

## Anexo 2. Tabla de Operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Riesgo Ergonómico</b>	Posibilidad de tener algún acontecimiento desfavorable durante las funciones del trabajo y factores de riesgo ergonómico.	Siendo, Postura que adopta al prolongar su jornada de trabajo, esfuerzo físico ante los ejercicios terapéuticos a la movilización y manipulación del paciente, por último, la posición que adopta el cuerpo en hiperextensión, hiperflexion y/o rotaciones osteo articulares por periodos prolongados.	Bipedestación	Postura que adopta el fisioterapeuta cuando moviliza.	Nominal Dicotómica
			Prolongada	Postura de las extremidades inferiores en tiempo prolongado.	
			Esfuerzo físico sin aplicación de la mecánica corporal.	Esfuerzo físico que realiza el terapeuta	Nominal Dicotómica
			Posturas forzadas y prolongadas	Consumo energético del terapeuta cuando moviliza en hiperextensión, hiperflexion, hiperrotacion osteo articulares.	Nominal Dicotómica

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Escala de medición
Variable 2  Dolor Lumbar	síndrome musculoesqueléticas que presenta como síntoma principal un dolor en la zona lumbar ocasionados por afecciones de tipo muscular, nerviosa, ligamentosa, articular o visceral.	Consta de valorar la intensidad del dolor a nivel lumbar siendo sus respectivos indicadores, cuya valoración final dolor agudo= 0, dolor moderado =1 y dolor severo= 2, con rangos por nivel de intensidad del dolor lumbar: dolor agudo de 0 a 18 puntos, dolor moderado de 19 a 37 puntos y dolor severo de 38 a más.	Intensidad del dolor	Nominal Dicotómica

### ANEXO 3. Instrumento Encuesta modificada de Nivel de Riesgo Ergonómico

Lea atentamente y marque con una (x), considerando SI o NO		
INDICADORES	ITEMS	
<b>Bipedestación Prolongada</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1.- Pasa más de 30 minutos al realizar procedimientos terapéuticos al paciente.		
2.- Durante el procedimiento terapéutico permanece de pie la mayor parte del tiempo		
3.- Realiza maniobras terapéuticas al paciente por más de 30 minutos.		
4.- Presenta usted síntomas como dolor, fatiga o discomfort durante las maniobras terapéuticas.		
<b>Esfuerzo físico sin aplicación de la mecánica corporal</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1.- Aplica la mecánica corporal al realizar cambio de posiciones al paciente para las terapias.		
2.- Aplica la mecánica corporal para el traslado del paciente de la silla de ruedas a la colchoneta.		
3.- Realiza esfuerzo físico al trasladar equipos terapéuticos con mayor a 15 kg (mujer), o 25kg (hombre).		
4.- Aplica la mecánica corporal para empujar los equipos de terapia .		
5.- Aplica la mecánica corporal al pasar al paciente de la colchoneta a la silla de ruedas.		
6.- presenta apoyo inestable debido a colchonetas		
<b>Posturas forzadas prolongadas</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1.- Sostiene segmentos corporales por más de 5 minutos		
2.- Realiza posturas forzadas y/o prolongadas ante los ejercicios terapéuticos.		
3.- Realiza posturas prolongadas ante la realización de las terapias.		
4.-Durante la ejecución de la masoterapia realiza posturas prolongadas.		
5.-posturas forzadas y mantenidas en donde el tronco está sobre la flexión de 90°		

Evaluación 20 puntos = 100%		
<b>Factor de riesgo ergonómico Alto</b>	15-20 puntos	más del 75%
<b>Factor de riesgo ergonómico Medio</b>	10 - 15 puntos	50 % al 75%
<b>Factor de riesgo ergonómico Bajo</b>	10 puntos a menos	menos del 50%

1= si cumple

0 = No cumple

## CUESTIONARIO MODIFICADO PARA LUMBALGIA

A continuación, se le plantea algunos ítems que nos permitirá recolectar información relacionada a la lumbalgia. Este proceso se llevará a cabo con la intención de cumplir con una parte de la investigación cuyo objetivo es: Determinar los factores ergonómicos asociados a lumbalgia en el personal de terapia física y rehabilitación.

Instrucciones: para cada uno de los ítems que se le presenta marque con un aspa (X)

PREGUNTA	SI	NO
1. ¿El dolor perjudica su jornada laboral?		
2. ¿Usted consigue permanecer sentado en una silla sin dolor en una silla sin dolor durante su jornada laboral?		
3. ¿Al levantarse de silla usted siente dolor durante su jornada laboral?		
4. ¿Al desplazarse a su trabajo en terreno plano usted siente dolor?		
5. ¿Al caminar en terreno inestable hacia su trabajo usted siente dolor?		
6. ¿Usted siente dolor para subir escaleras en su trabajo?		
7. ¿Usted siente dolor para bajar escaleras en su trabajo?		
8. ¿El dolor aparece durante su actividad profesional?		
9. ¿Al trasladarse a su centro de trabajo en automóvil le produce dolor?		
10. ¿Usted siente dolor al movilizar a sus pacientes?		
11. ¿Usted siente dolor al realizar los tratamientos de terapias para sus pacientes?		
12. ¿Usted siente dolor al desplazar los equipos de tratamiento de su área?		
13. ¿Usted siente dolor al aplicar a su paciente los equipos de terapia?		
14. ¿Usted siente dolor al permanecer sentado (a) por menos de una hora al atender a su paciente?		
15. ¿Usted siente dolor al permanecer sentado (a) por más de una hora al atender a su paciente?		
16. ¿Usted siente dolor al permanecer en pie por menos de una hora al realizar el tratamiento a su paciente?		
17. ¿Usted siente dolor al permanecer en pie por más de una hora al realizar el tratamiento a su paciente?		
18. ¿Usted siente dolor al realizar maniobras terapéuticas a su paciente?		
19. ¿Usted siente dolor para recoger objetos pesados del suelo?		
20. ¿Usted siente dolor para recoger objetos livianos del suelo?		
21. ¿Usted siente dolor para cargar los túneles de magnetoterapia?		
22. ¿Usted siente dolor al jalar los túneles de magnetoterapia?		
23. ¿Usted siente dolor al jalar las camillas de tratamiento?		
24. ¿Usted siente dolor al cargar objeto cuyo peso es inferior al 3kg?		
25. ¿Usted siente dolor al cargar objeto cuyo peso es superior al 3kg.?		
26. ¿Usted siente dolor en cambios bruscos de temperatura?		
27. ¿Usted siente dolor al jalar las sillas de tratamiento?		

### Intensidad del Dolor

Dolor Agudo	<b>1 a 18 puntos</b>
Dolor Moderado	<b>19 a 37 puntos</b>
Dolor Severo	<b>38 a más</b>

#### Anexo 4. Tabla de validez de juicio de expertos.

**Tabla 1**

*Validez de contenido a través de juicio de expertos del cuestionario  
Nivel de Riesgo Ergonómico y Dolor Lumbar*

<b>N°</b>	<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Pertinencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Juicio del experto</b>
1	Laura Mercado Yupanqui	Maestra de Gestión en Servicios de la Salud	Sí	Sí	Sí	Aplica
2	Eudocia Quispitupa Huashua	Especialidad en centro quirúrgico. Maestra de Gestión en Servicio de la Salud	Sí	Sí	Sí	Aplica
3	Jorge Torres Melgar	Maestra ciencias administrativas y gerencia en organización de salud.	Sí	Sí	Sí	Aplica

---

Fuente: Certificado de validez de instrumento (anexo)

## ANEXO 5. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS CON SUS RESPECTIVAS CONSTANCIAS EMITIDAS POR LASUNEDU



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL RIESGO ERGONOMICO

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSIÓN 1: Bipedestación Prolongada</b>								
1	Pasa más de 30 minutos al realizar procedimientos terapéuticos al paciente.	x		x		x		
2	Durante el procedimiento terapéutico permanece de pie la mayor parte del tiempo	x		x		x		
3	Realiza maniobras terapéuticas al paciente por más de 30 minutos.	x		x		x		
4	Presenta Ud. síntomas d como dolor, fatiga o discomfort durante las maniobras terapéuticas.	x		x		x		
<b>DIMENSIÓN 2: Esfuerzo físico sin aplicación de la mecánica corporal</b>								
5	Aplica la mecánica corporal al realizar cambio de posiciones al paciente para las terapias.	x		x		x		
6	Aplica la mecánica corporal para el traslado del paciente de la silla de ruedas a la colchoneta.	x		x		x		
7	Realiza esfuerzo físico al trasladar equipos terapéuticos con mayor a 15 kg (mujer), o 25kg (hombre).	x		x		x		
9	Aplica la mecánica corporal para empujar los equipos de terapia .	x		x		x		
10	Aplica la mecánica corporal al pasar al paciente de la colchoneta a la silla de ruedas.	x		x		x		
11	presenta apoyo inestable debido a colchonetas							
<b>DIMENSIÓN: Posturas forzadas prolongadas</b>								
12	Sostiene segmentos corporales por más de 5 minutos	x		x		x		
13	2.- Realiza posturas forzadas y/o prolongadas ante los ejercicios terapéuticos.	x		x		x		
14	3.- Realiza posturas prolongadas ante la realización de las terapias.	x		x		x		
15	4.-Durante la ejecución de la masoterapia realiza porturas prolongadas.	x		x		x		
16	posturas forzadas y mantenidas en donde el tronco está sobre la flexión de 90°	x		x		x		



Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SI HAY SUFICIENCIA**

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr/ Mg: Dra. Mercado Yupanqui Laura    DNI:42747686

**Especialidad del validador:** Licenciada en Enfermería. Maestra en Gestión de Servicios de la Salud.

14 de Mayo del 2022

- <sup>1</sup>**Definición:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- <sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- <sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Firma del experto informante  
**ED PREVISIONAL ALTIPLANO**  
**Lic. Laura Mercado Yupanqui**  
C.E. N. 7041  
SERVICIO DE ENFERMERÍA  
Calle 11111111111111111111  
Servicio de Atención Prehospitalar de Emergencia y  
**Salud**

## CUESTIONARIO PARA LUMBALGIA

A continuación, se le plantea algunos ítems que nos permitirá recolectar información relacionada a la lumbalgia. Este proceso se llevará a cabo con la intención de cumplir con una parte de la investigación cuyo objetivo es: Determinar los factores ergonómicos asociados a lumbalgia en el personal de terapia física y rehabilitación.

Instrucciones: para cada uno de los ítems que se le presenta marque con un aspa (X)

PREGUNTA	Relevancia <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencia
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. ¿El dolor perjudica su jornada laboral?	X		X		X		
2. ¿Usted consigue permanecer sentado (a) en una silla sin dolor durante su jornada laboral?	X		X		X		
3. ¿Al levantarse de silla usted siente dolor durante su jornada laboral?	X		X		X		
4. ¿Al desplazarse a su trabajo en terreno plano usted siente dolor?	X		X		X		
5. ¿Al caminar en terreno inestable hacia su trabajo usted siente dolor?	X		X		X		
6. ¿Usted siente dolor para subir escaleras en su trabajo?	X		X		X		
7. ¿Usted siente dolor para bajar escaleras en su trabajo?	X		X		X		
8. ¿El dolor aparece durante su actividad profesional?	X		X		X		

9. ¿Al trasladarse a su centro de trabajo en automóvil le produce dolor?	X		X		X		
10. ¿Usted siente dolor al movilizar a sus pacientes?	X		X		X		
11. ¿Usted siente dolor al realizar los tratamientos de terapias para sus pacientes?	X		X		X		
12. ¿Usted siente dolor al desplazar los equipos de tratamiento de su área?	X		X		X		
13. ¿Usted siente dolor al aplicar a su paciente los equipos de terapia?	X		X		X		
14. ¿Usted siente dolor al permanecer sentado (a) por menos de una hora al atender a su paciente?	X		X		X		
15. ¿Usted siente dolor al permanecer sentado (a) por más de una hora al atender a su paciente?	X		X		X		
16. ¿Usted siente dolor al permanecer en pie por menos de una hora al realizar el tratamiento a su paciente?	X		X		X		
17. ¿Usted siente dolor al permanecer en pie por más de una hora al realizar el tratamiento a su paciente?	X		X		X		
18. ¿Usted siente dolor al realizar maniobras terapéuticas a su paciente?	X		X		X		
19. ¿Usted siente dolor para recoger objetos pesados del suelo?	X		X		X		
20. ¿Usted siente dolor para recoger objetos livianos del suelo?	X		X		X		
21. Usted siente dolor para cargar los túneles de magnetoterapia	X		X		X		

22. Usted siente dolor al jalar los túneles de magnetoterapia	X		X		X		
23. Usted siente dolor al jalar las camillas de tratamiento	X		X				
24. ¿Usted siente dolor al cargar objeto (s) cuyo peso es inferior el 3 Kg?	X		X		X		
25. ¿Usted siente dolor al cargar objeto (s) cuyo peso es superior el 3 Kg?	X		X		X		
26. ¿Usted siente dolor en cambios bruscos de temperatura?	X		X		X		
27. Usted siente dolor al jalar las sillas de tratamiento.	X		X		X		



Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: **D<sup>o</sup> Mg: Jorge Torres Melgar**    DNI: **43189110**

Especialidad del validador: Licenciada en Enfermería. Maestra en Gestión de Servicios de la Salud.

- \*~~Relevancia~~: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- \*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- \*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Junio, 27 Agosto del 2022

  
 Firma del experto informante  
**ED PRESTACIONAL ALBUQUERQUE**  
**Lic. Lorena Mercedes Yañez**  
 C. R. 2021  
 SERVICIO DE ENFERMERIA  
 Hospital Ramón Castells  
 Servicio de Estudios Epidemiológicos de Salud y S  
**ESALUD**

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL RIESGO ERGONOMICO

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSION 1: Bipedestación Prolongada</b>								
1	Pasa más de 30 minutos al realizar procedimientos terapéuticos al paciente.	X		X		X		
2	Durante el procedimiento terapéutico permanece de pie la mayor parte del tiempo.	X		X		X		
3	Realiza maniobras terapéuticas al paciente por más de 30 minutos.	X		X		X		
4	Presenta Ud. síntomas d como dolor, fatiga o disconfort durante las maniobras terapéuticas.	X		X		X		
<b>DIMENSION 2: Esfuerzo físico sin aplicación de la mecánica corporal</b>								
5	Aplica la mecánica corporal al realizar cambio de posiciones al paciente para las terapias.	X		X		X		
6	Aplica la mecánica corporal para el traslado del paciente de la silla de ruedas a la colchoneta.	X		X		X		
7	Realiza esfuerzo físico al trasladar equipos terapéuticos con mayor a 15 kg (mujer) o 25kg (hombre).	X		X		X		
8	Aplica la mecánica corporal para empujar los equipos de terapia.	X		X		X		
10	Aplica la mecánica corporal al pasar al paciente de la colchoneta a la silla de ruedas.	X		X		X		
11	presenta apoyo inestable debido a colchonetas.							
<b>DIMENSION 3: Posturas forzadas prolongadas</b>								
12	Sostiene segmentos corporales por más de 5 minutos.	X		X		X		
13	2.- Realiza posturas forzadas y/o prolongadas ante los ejercicios terapéuticos.	X		X		X		
14	3.- Realiza posturas prolongadas ante la realización de las terapias.	X		X		X		
15	4.-Durante la ejecución de la masoterapia realiza porturas prolongadas.	X		X		X		
16	posturas forzadas y mantenidas en donde el tronco está sobre la flexión de 90°	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): si hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: Yolanda Guaymas Guachua DNI: 44485513

Especialidad del validador: Especialista en Gerencia Hospitalaria en Gestión de Servicios de la Salud

14 de 05 del 20 22

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

### CUESTIONARIO PARA LUMBALGIA

A continuación, se le plantea algunos ítems que nos permitirá recolectar información relacionada a la lumbalgia. Este proceso se llevará a cabo con la intención de cumplir con una parte de la investigación cuyo objetivo es: Determinar los factores ergonómicos asociados a lumbalgia en el personal de terapia física y rehabilitación.

Instrucciones: para cada uno de los ítems que se le presenta marque con un aspa (X)

PREGUNTA	Relevancia <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencia
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. ¿El dolor perjudica su jornada laboral?	X		X		X		
2. ¿Usted consigue permanecer sentado (a) en una silla sin dolor durante su jornada laboral?	X		X		X		
3. ¿Al levantarse de silla usted siente dolor durante su jornada laboral?	X		X		X		
4. ¿Al desplazarse a su trabajo en terreno plano usted siente dolor?	X		X		X		
5. ¿Al caminar en terreno inestable hacia su trabajo usted siente dolor?	X		X		X		
6. ¿Usted siente dolor para subir escaleras en su trabajo?	X		X		X		
7. ¿Usted siente dolor para bajar escaleras en su trabajo?	X		X		X		
8. ¿El dolor aparece durante su actividad profesional?	X		X		X		

9. ¿Al trasladarse a su centro de trabajo en automóvil le produce dolor?	X		X		X		
10. ¿Usted siente dolor al movilizar a sus pacientes?	X		X		X		
11. ¿Usted siente dolor al realizar los tratamientos de terapias para sus pacientes?	X		X		X		
12. ¿Usted siente dolor al desplazar los equipos de tratamiento de su área?	X		X		X		
13. ¿Usted siente dolor al aplicar a su paciente los equipos de terapia?	X		X		X		
14. ¿Usted siente dolor al permanecer sentado (a) por menos de una hora al atender a su paciente?	X		X		X		
15. ¿Usted siente dolor al permanecer sentado (a) por más de una hora al atender a su paciente?	X		X		X		
16. ¿Usted siente dolor al permanecer en pie por menos de una hora al realizar el tratamiento a su paciente?	X		X		X		
17. ¿Usted siente dolor al permanecer en pie por más de una hora al realizar el tratamiento a su paciente?	X		X		X		
18. ¿Usted siente dolor al realizar maniobras terapéuticas a su paciente?	X		X		X		
19. ¿Usted siente dolor para recoger objetos pesados del suelo?	X		X		X		
20. ¿Usted siente dolor para recoger objetos livianos del suelo?	X		X		X		
21. Usted siente dolor para cargar los túneles de magnetoterapia	X		X		X		

22. Usted siente dolor al jalar los túneles de magnetoterapia	X		X		X		
23. Usted siente dolor al jalar las camillas de tratamiento	X		X				
24. ¿Usted siente dolor al cargar objeto (s) cuyo peso es inferior el 3 Kg?	X		X		X		
25. ¿Usted siente dolor al cargar objeto (s) cuyo peso es superior el 3 Kg?	X		X		X		
26. ¿Usted siente dolor en cambios bruscos de temperatura?	X		X		X		
27. Usted siente dolor jalar las sillas de tratamiento.	X		X		X		



Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Dr Mg. Jorge Torres Melgar**    DNI: **43189110**

Especialidad del validador: Licenciada en Enfermería. Maestra en Gestión de Servicios de la Salud.

<sup>1</sup> **Definición:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup> **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup> **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Junio, 27 Agosto del 2022

Firma del Experto Informante.



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL RIESGO ERGONOMICO**

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>DIMENSION 1: Bipedestación Prolongada</b>								
1	Pasa más de 30 minutos al realizar procedimientos terapéuticos al paciente.	X		X		X		
2	Durante el procedimiento terapéutico permanece de pie la mayor parte del tiempo	X		X		X		
3	Realiza maniobras terapéuticas al paciente por más de 30 minutos.	X		X		X		
4	Presenta Ud. síntomas d como dolor, fatiga o disconfort durante las maniobras terapéuticas.	X		X		X		
<b>DIMENSION 2: Esfuerzo físico sin aplicación de la mecánica corporal</b>								
5	Aplica la mecánica corporal al realizar cambio de posiciones al paciente para las terapias.	X		X		X		
6	Aplica la mecánica corporal para el traslado del paciente de la silla de ruedas a la colchoneta.	X		X		X		
7	Realiza esfuerzo físico al trasladar equipos terapéuticos con mayor a 15 kg (mujer), o 25kg (hombre).	X		X		X		
9	Aplica la mecánica corporal para empujar los equipos de terapia .	X		X		X		
10	Aplica la mecánica corporal al pasar al paciente de la colchoneta a la silla de ruedas.	X		X		X		
11	presenta apoyo inestable debido a colchonetas							
<b>DIMENSION: Posturas forzadas prolongadas</b>								
12	Sostiene segmentos corporales por más de 5 minutos	X		X		X		
13	2.- Realiza posturas forzadas y/o prolongadas ante los ejercicios terapéuticos.	X		X		X		
14	3.- Realiza posturas prolongadas ante la realización de las terapias.	X		X		X		
15	4.-Durante la ejecución de la masoterapia realiza porturas prolongadas.	X		X		X		
16	posturas forzadas y mantenidas en donde el tronco está sobre la flexión de 90°	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): **SI HAY SUFICIENCIA**

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Dn/ Mg: Jorge Torres Melgar**    DNI: **43189110**

Especialidad del validador: **Licenciada en Enfermería. Maestra en Gestión de Servicios de la Salud.**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

14 de Mayo del 2022



Firma de Experto

## CUESTIONARIO PARA LUMBALGIA

A continuación, se le plantea algunos ítems que nos permitirá recolectar información relacionada a la lumbalgia. Este proceso se llevará a cabo con la intención de cumplir con una parte de la investigación cuyo objetivo es: Determinar los factores ergonómicos asociados a lumbalgia en el personal de terapia física y rehabilitación.

Instrucciones: para cada uno de los ítems que se le presenta marque con un aspa (X)

PREGUNTA	Relevancia <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencia
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. ¿El dolor perjudica su jornada laboral?	X		X		X		
2. ¿Usted consigue permanecer sentado (a) en una silla sin dolor durante su jornada laboral?	X		X		X		
3. ¿Al levantarse de silla usted siente dolor durante su jornada laboral?	X		X		X		
4. ¿Al desplazarse a su trabajo en terreno plano usted siente dolor?	X		X		X		
5. ¿Al caminar en terreno inestable hacia su trabajo usted siente dolor?	X		X		X		
6. ¿Usted siente dolor para subir escaleras en su trabajo?	X		X		X		
7. ¿Usted siente dolor para bajar escaleras en su trabajo?	X		X		X		
8. ¿El dolor aparece durante su actividad profesional?	X		X		X		

9. ¿Al trasladarse a su centro de trabajo en automóvil le produce dolor?	X		X		X		
10. ¿Usted siente dolor al movilizar a sus pacientes?	X		X		X		
11. ¿Usted siente dolor al realizar los tratamientos de terapias para sus pacientes?	X		X		X		
12. ¿Usted siente dolor al desplazar los equipos de tratamiento de su área?	X		X		X		
13. ¿Usted siente dolor al aplicar a su paciente los equipos de terapia?	X		X		X		
14. ¿Usted siente dolor al permanecer sentado (a) por menos de una hora al atender a su paciente?	X		X		X		
15. ¿Usted siente dolor al permanecer sentado (a) por más de una hora al atender a su paciente?	X		X		X		
16. ¿Usted siente dolor al permanecer en pie por menos de una hora al realizar el tratamiento a su paciente?	X		X		X		
17. ¿Usted siente dolor al permanecer en pie por más de una hora al realizar el tratamiento a su paciente?	X		X		X		
18. ¿Usted siente dolor al realizar maniobras terapéuticas a su paciente?	X		X		X		
19. ¿Usted siente dolor para recoger objetos pesados del suelo?	X		X		X		
20. ¿Usted siente dolor para recoger objetos livianos del suelo?	X		X		X		
21. Usted siente dolor para cargar los túneles de magnetoterapia	X		X		X		

22. Usted siente dolor al jalar los túneles de magnetoterapia	X		X		X		
23. Usted siente dolor al jalar las camillas de tratamiento	X		X				
24. ¿Usted siente dolor al cargar objeto (s) cuyo peso es inferior el 3 Kg?	X		X		X		
25. ¿Usted siente dolor al cargar objeto (s) cuyo peso es superior el 3 Kg?	X		X		X		
26. ¿Usted siente dolor en cambios bruscos de temperatura?	X		X		X		
27. Usted siente dolor jalar las sillas de tratamiento.	X		X		X		



Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Dr Mg: Jorge Torres Melgar**    DNI: **4.3189110**

Especialidad del validador: Licenciada en Enfermería. Maestra en Gestión de Servicios de la Salud.

<sup>1</sup>Definición: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Junio, 27 Agosto del 2022

Firma de Experto

## ANEXO 06. PRUEBA PILOTO

### CONFIABILIDAD Y VALIDACION DEL INSTRUMENTO

ENCUESTADO	ITEMS																	SUMA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
E1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	22
E2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	24
E3	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	22
E4	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	28
E5	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	20
E6	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	21
E7	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	23
E8	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	22
E9	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	28
E10	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	20
VARIANZA	0.24	0.00	0.24	0.24	0.24	0.16	0.24	0.24	0.00	0.16	0.24	0.16	0.24	0.16	0.24	0.24	0.24	
SUMATORIA DE VARIANZA	3.28																	
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ITEMS	7.6																	

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_j^2}{S_T^2} \right]$$

$\alpha$ : Coeficiente de confiabilidad de cuestionario → 0.604

$K$ : Número de ítems del instrumento → 17

$\sum S_j^2$ : Sumatoria de las varianzas de los ítems → 3.28

$S_T^2$ : Varianza total del instrumento → 7.6

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.89	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

0.604 Nuestro Instrumento es Confiable

Encuesta realizada en el departamento de medicina física y rehabilitación de un hospital policial, mayo, 2022.

**Figura 2**

*Formula de Alfa de Cronbach*

$\alpha$ :	Coeficiente de confiabilidad de cuestionario	<b>0.604</b>
$K$ :	Numero de ítems del instrumento	<b>17</b>
$\sum_{i=1}^k S_i^2$	Sumatoria de las varianzas de los ítems	<b>3.28</b>
$S_T^2$	Varianza total del instrumento	<b>7.6</b>