



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA

TESIS

Discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial
en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, 2022

Para optar el Título Profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación

Presentado por:

Autora: Ruiz Sotelo, Diana Carolina Suhael

Código Orcid: 0000-0001-8811-0543

Asesora: Dra. Bejarano Ambrosio, Miriam Juvit


Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9208-746X>

Línea de Investigación

Salud y bienestar

Lima – Perú

2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Diana Carolina Suhael Ruiz Sotelo egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "DISCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y LA EXTENSIBILIDAD DE LA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EN TRABAJADORES DE OPERACIÓN INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TUBISA, 2022." Asesorado por el docente: Dra. Miriam Juvit Bejarano Ambrosio DNI 41677988 ORCID 0000-0002-9208-746 tiene un índice de similitud de 16 dieciséis % con código oid:14912:282958770 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Diana Carolina Suhael Ruiz Sotelo
 DNI: 47296088



.....
 Firma
 Dra. Miriam Juvit Bejarano Ambrosio
 DNI: 41677988

DEDICATORIA

Dedicado a mis queridos padres y hermano por
brindarme el gran apoyo y estar siempre a lado mío
durante mi formación profesional.

A toda mi familia por cada palabra de aliento que me
motivó a seguir creciendo como profesional y persona.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme lograr mis sueños, darme fuerzas y motivación para continuar.

A mis maestros por sus enseñanzas y a mis compañeros por todo su apoyo y por las experiencias vividas en esta hermosa etapa de formación profesional.

Índice

Introducción	11
CAPITULO I: EL PROBLEMA	13
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema	13
1.2.1. Problema general	13
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. Objetivos de la investigación	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos	15
1.4. Justificación de la investigación	16
1.4.1. Teórica	16
1.4.2. Metodológica	16
1.4.3. Práctica	16
1.5. Limitación de la investigación	17
CAPITULO II: MARCO TEORICO	18
2.1. Antecedentes	18
2.2. Bases Teóricas	24
2.3. Formulación de Hipótesis	30
2.3.1. Hipótesis general	30
2.3.2. Hipótesis específicas	30
CAPITULO III: METODOLOGIA	32
3.1. Método de la investigación	32

3.2. Enfoque de la investigación	32
3.3. Tipo de la investigación	32
3.4. Diseño de la investigación	32
3.5. Población, muestra y muestreo	33
3.6. Variables y operacionalización	33
3.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos	35
3.7.1. Técnica	35
3.7.2. Instrumentos	35
3.7.3. Validación	37
3.7.4. Confiabilidad	38
3.8. Plan de procesamiento de datos	37
3.9. Aspectos éticos	39
CAPITULO IV: PRESENTACION E INTERPRETACION DE LOS	40
RESULTADOS	
4.1. Resultados	40
4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados	40
4.1.2. Prueba de hipótesis	50
4.1.3. Discusión de los resultados	55
CAPITULO V: CONCLUSION Y RECOMENDACIONES	60
5.1. Conclusiones	60
5.2. Recomendaciones	61
REFERENCIAS	63
ANEXOS	69
Anexo 1: Matriz de consistencia	70
Anexo 2: Instrumentos	72

Anexo 3: Validez del instrumento	76
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética	85
Anexo 6: Formato de consentimiento informado	86
Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	89
Anexo 9: Reporte de similitud de Turnitin	90

INDICE ABLAS

Tabla 1. Características de la edad de la muestra	40
Tabla 2. Distribución de la muestra según la edad	41
Tabla 2. Distribución de la muestra según sexo	41
Tabla 4. Distribución de la muestra según estado civil	42
Tabla 5. Discapacidad funcional por dolor lumbar en la muestra.	42
Tabla 6. Extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.	43
Tabla 7. Relación de la discapacidad funcional por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial	44
Tabla 8. Relación entre las actividades de vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.	45
Tabla 9. Relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.	46
Tabla 10. Relación entre la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.	48
Tabla 11. Relación entre la discapacidad por dolor lumbar	49
Tabla 12. Prueba estadística Rho de Spearman	50
Tabla 13. Prueba de Chi-cuadrado de Pearson	52
Tabla 14. Prueba de Chi-cuadrado de Pearson	53
Tabla 15. Prueba de Chi-cuadrado de Pearson	54
Tabla 16. Prueba Rho de Spearman	55

R N

La finalidad de la presente investigación fue determinar la relación que existe entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022. Se ejecuto una investigación cuantitativa de alcance correlacional y de corte transversal, en una muestra de 80 trabajadores con dolor lumbar, quienes respondieron a la escala de discapacidad por dolor lumbar Oswestry y la prueba de ángulo poplíteo, las mismas que se encuentran validadas y sometidas a confiabilidad. Los resultados del estudio evidenciaron que, del 100% de los participantes el 43,8% tenía edades entre 20 a 29 años, mientras que el 32,5% entre 30 a 39 años, predominando el sexo masculino. Se halló también que los trabajadores con una limitación funcional mínima y moderada presentaron un acortamiento de la musculatura isquiotibial en grado I (entre 53,8% y 23,8% respectivamente) y todos aquellos trabajadores con una limitación funcional intensa, presentaron acortamiento en grado II (3,8%), afirmando entonces a través de la prueba Rho de Spearman, la misma que tuvo un valor de $p = 0,000$, que existe relación entre ambas variables. Lo que permite concluir que, existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

Palabras claves: *discapacidad por dolor lumbar y extensibilidad de isquiotibiales*

ABSTRACT

The purpose of the present investigation was to determine the relationship that exists between disability due to low back pain and the extensibility of the hamstring muscles in industrial operation workers of the company Tubisa, Lima - 2022. A quantitative investigation of scope, magnitude and cross-section was carried out, in a sample of 80 workers with low back pain, who responded to the Oswestry low back pain disability scale and the popliteal angle test, which are validated and subject to reliability. The results of the study showed that, of 100% of the participants, 43.8% were between 20 and 29 years old, while 32.5% were between 30 and 39 years old, with males predominating. It was also found that workers with a minimal and moderate functional limitation presented a shortening of the hamstring muscles in grade I (between 53.8% and 23.8% respectively) and all those workers with an intense functional limitation, presented shortening in grade II (3.8%), then affirming through Spearman's Rho test, which had a value of $p = 0.000$, that there is a relationship between both variables. Which allows us to conclude that there is a statistically significant relationship between disability due to low back pain and the extensibility of the hamstring muscles in the industrial operation workers of the Tubisa company, Lima - 2022.

Keywords: *low back pain disability and hamstring extensibility*

INTI CION

El dolor lumbar es un problema de salud muy frecuente en la población económicamente activa, este es causado por múltiples factores tanto intrínsecos (edad, sexo, condición física, etc.) como extrínsecos (posturas perpetuantes, condición en el que laboran, etc.), llevando a la persona que lo padece a una discapacidad, no solo para la ejecución de sus actividades básicas, sino también para las laborales, afectando seriamente su economía y por ende su calidad de vida, al ser este un problema de gran preocupación para el sector salud, principalmente para los fisioterapeutas, la investigación tuvo como objeto determinar la relación que existe entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

Para ello, se llevó a cabo la investigación en 5 apartados, los cuales son especificados en los siguientes párrafos:

- En el apartado I: Se desarrolló el planteamiento del problema, donde se detallaron con datos estadísticos a nivel mundial y nacional el problema, así mismo, se formuló los problemas y objetivos generales como específicos, además de la justificación y las delimitaciones.
- El capítulo II: Es el apartado donde se describieron los estudios previos más vigentes a nivel nacional e internacional. También, se realizó el fundamento teórico de las variables de estudio y se formularon las hipótesis, tanto general como específicos.

- El apartado III: Describe la metodología, en el cual se especifica el método, diseño, enfoque y corte, así mismo, se detallan la población y la cantidad de participantes que serán partes a de la muestra. En este apartado también, se detallan las variables y la d _ luctiva de estas (operacionalización de variables), otro punto importante que se explicó en este capítulo fue acerca de la técnica y los instrumentos que se aplicaron para el reojo de la información, estos fueron previamente validados y sometidos a confiabilidad. Finalmente, se desarrolló el proceso de cómo se llevó a cabo la recolección y el tratamiento estadísticos, así como, los aspectos éticos.
- En el apartado IV: Muestra los resultados y la discusión.
- Por último, el apartado V: Se describen las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema:

La lumbalgia o dolor lumbar es considerada como una de las alteraciones musculoesqueléticas más usuales a nivel mundial, según la Organización mundial de la salud (OMS), aproximadamente 568 millones de individuos la han padecido, convirtiéndose en motivo frecuente de discapacidad en 160 países. Esta condición produce un impacto negativo en la sociedad y también en el ámbito económico, ya que genera disminución de la calidad de vida, déficit en la productividad, así como también aumenta costos de forma indirecta por ausentismo laboral. (1-3)

En Europa, la prevalencia de dolor lumbar es de 25 – 45 % y la población española reporta aproximadamente 2 millones de consultas por Atención Primaria al año, considerándose uno de los problemas de salud que ocasiona discapacidad laboral temporal con mayor frecuencia, también se sabe que esta condición es más frecuente en países industrializados. (4)

Estadísticas indican que dos partes de la población adulta padecen o padecerán este problema en Estados Unidos, mientras que, en países Latinoamericanos, como en México, El 30 % de los que tienen la sintomatología presentan incapacidad laboral. (5,6)

El 84% de ciudadanos se ve afectado en algún momento de su vida por lumbalgia y las características de este trastorno varían según género y edad. Además, el 23% de estos casos se puede volver dolor crónico y no se identifica la causa

específica. Se asume que en el futuro el número de casos incrementará y en países los cuales los ingresos son bajos y medios será de manera rápida. (7). Por lo tanto, es importante conocer las causas, para una intervención oportuna y evitar que el dolor pueda perpetuarse originando que la calidad de vida de la persona pueda ser afectada.

Por otra parte, entre los principales factores relacionados a lumbalgia se encuentran: la inactividad física, trabajo de carga, cambios posturales y disminución de la extensibilidad muscular, puesto que se puede modificar la estática o dinámica del área lumbo pélvica, la cual puede favorecer a la aparición de dolor. Dentro de las posibles causas por acortamiento, tenemos al acortamiento de los isquiotibiales, debido a su inserción, podría generar retroversión de pelvis, rectificando la lordosis lumbar y por ende sobrecarga en la región. (8-10)

En la empresa Tubisa, los trabajadores del área de operación industrial o manufactura presentan dolor lumbar de forma frecuente a pesar de contar con medidas ergonómicas, esto genera que constantemente soliciten atención médica.

Todo lo mencionado en los párrafos anteriores, motiva el hecho de investigar sobre esta problemática, la cual, tiene como finalidad, determinar la relación que existe entre discapacidad originada por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de la empresa Tubisa. Para poder realizar trabajos preventivos y realizar mejoras en la atención al paciente.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuál es la relación que existe entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022?

1.2.2. Problema Específico:

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa?
- ¿Cuál es la relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa?
- ¿Cuál es la relación entre las actividades del ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa?
- ¿Cuál es la relación entre Intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa?
- ¿Cuál es la relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa?

1.3. Objetivos de la Investigación:

1.3.1. Objetivo general:

Determinar la relación que existe entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

1.3.1. Objetivos Específicos:

- Conocer las características sociodemográficas de los trabajadores de operación industrial
- Identificar la relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.
- Identificar la relación entre las actividades del ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.
- Identificar la relación entre la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.
- Identificar la relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial.

1.4. Justificación de la Investigación:

1.4.1. Teórica:

Actualmente podemos apreciar que hay requerimiento de más estudios que puedan demostrar la relación entre el dolor lumbar, sus consecuencias y la flexibilidad, por ello los resultados brindaran un aporte teórico actualizado ya que se podrán reconocer factores de riesgo que puedan desencadenar este problema de salud, y poder establecer mejoras en el abordaje fisioterapéutico tomando en cuenta la evidencia que podemos obtener.

1.4.2. Metodológica:

Metodológicamente el estudio se justifica demostrando la viabilidad de los instrumentos aplicados, pues estos fueron validados y sometidos a confiabilidad, por lo tanto, permitieron medir las variables de estudio, asegurando medir lo que pretende medir, dando al estudio el nivel de relevancia.

1.4.3. Práctica:

Se justifica de manera práctica, pues se basa en los resultados obtenidos, el cual nos permite realizar un análisis de la problemática y de las causas para luego poder establecer propuestas sobre los diferentes programas de prevención, tomando en cuenta la población, demostrando la relevancia de la fisioterapia en el 1° nivel de servicios, así como también proponer cambios en el abordaje fisioterapéutico.

1.5 Limitaciones de la investigación:

Las limitaciones halladas estuvieron relacionadas a la toma a la metodología y a la recolección de datos, siendo estos los siguientes:

- El estudio fue realizado en trabajadores de una empresa, por ello no permitirá la generalización de los resultados a otras poblaciones, considerándose entonces que su utilidad es limitada.
- Al aplicarse los instrumentos en horarios de trabajo, se tuvo algunas dificultades para la acceder a los participantes del estudio.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes:

2.1.1 Antecedentes internacionales

Wattananon, et al., (2020) Desarrollaron un estudio con la finalidad de *“Determinar los cambios en los movimientos lumbopélvico, lumbar y de la cadera, y la longitud de los músculos isquiotibiales, después de los ejercicios de estiramiento con técnicas de relajación lumbopélvica”*. La investigación fue de diseño cruzado aleatorio, en 32 participantes con antecedentes de dolor lumbar y rigidez de los músculos isquiotibiales bilaterales. El orden de la primera técnica se asignó aleatoriamente. Después de un periodo de 2 días, los participantes pasaron a la segunda técnica. Los datos de movimiento durante la flexión activa del tronco hacia adelante y la longitud de los músculos isquiotibiales bilaterales durante la extensión pasiva de la rodilla se recopilaron antes y después de la intervención. Los resultados evidenciaron que la disminución de longitud de la musculatura isquiotibial, altera la mecánica en la columna lumbar y la cadera, así mismo, se pudo observar que hubo un aumento significativo ($P < 0.05$) en la longitud de los músculos isquiotibiales bilaterales tras la aplicación de las técnicas. Sin embargo, la técnica de extensibilidad demostró una disminución significativa en el movimiento lumbar ($P < 0,05$) y un aumento en el movimiento de la cadera ($P < 0,05$), mientras que la técnica de relajación demostró tendencias que

mostraban aumentos en los movimientos lumbar y de la cadera (P=0,134 y 0,115, respectivamente). Finalmente, el estudio sugiere que es importante tener en cuenta a la musculatura isquiotibial cuando se presenten alteraciones en la biomecánica de la columna y de la cadera.

Proaño, (2020) En su estudio tuvo como finalidad “*Evaluar la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar*”. El estudio se ejecutó desde un alcance correlacional, diseño no experimental, de corte transversal, en 40 participantes de 35 a 60 años de edad. Se aplicaron los siguientes instrumentos, el test de Sit and reach y la prueba de ángulo poplíteo para evaluar la variable de flexibilidad de la musculatura isquiotibial y el test de fechas sagitales para la evaluación de la columna, los instrumentos fueron sometidos a validez y confiabilidad. Los resultados del estudio demostraron que, el déficit de flexibilidad de isquiotibiales es de predominio en el género femenino siendo el 35%, en relación a los participantes que presentan alteraciones de la columna el 45% presenta rectificación lumbar. Luego del análisis de los resultados se llegó a la conclusión que existe correlación entre la flexibilidad de la musculatura isquiotibial y las alteraciones de la columna lumbar. (12)

Park y Jung, (2020) en su estudio tuvieron como propósito “*comparar la efectividad del estiramiento de los músculos isquiotibiales en la movilidad de pelvis en personas con dolor lumbar*”. La investigación fue de tipo comparativa y de diseño pre experimental, en 40 participantes con dolor lumbar crónico. La muestra fue dividida en tres grupos teniendo en cuenta la inclinación de la pelvis la cual fue medida usando un medidor de postura, clasificándose como <5° inclinación posterior, 6°-10° neutral, y >11 inclinación anterior. Se aplicaron los siguientes instrumentos, la

Quadruple Visual Analogue Scale (QVAS) para conocer el nivel de dolor, Active knee extensión test para medir la variable de flexibilidad de isquiotibiales, el cuestionario Fear Avoidance beliefs y el cuestionario Oswestry Disability Índice versión Coreana (KODI) para conocer el grado de discapacidad y el sensbalance Therapy Cushion (STC) para evaluar la movilidad de la pelvis. Las evaluaciones se realizaron dos veces, al inicio y luego de 4 semanas de intervención. Los resultados demostraron que, si hubo diferencia significativa entre el inicio y después de la intervención en los puntajes obtenido en la evaluación de flexibilidad de isquiotibiales, QVAS y KODI ($p > 0.05$). También se pudo ver una diferencia significativa en cambios en la flexibilidad de la musculatura isquiotibial entre los tres grupos ($p < 0.05$). No hubo diferencia significativa en los resultados de KODI y FABQ entre todos los grupos. Se pudo observar un gran cambio en la flexibilidad de los isquiotibiales, la movilidad pélvica de la prueba de inclinación anterior y posterior. Por lo tanto, se debe considerar el desplazamiento pélvico del participante al aplicar la intervención, que, en consecuencia, pueden tener una eficacia diferente. (13)

Nikzad, et al., (2020) En su estudio tuvo como propósito “*Determinar la relación entre la flexibilidad de los isquiotibiales y parámetros musculares de electromiografía (EMG) en la espalda y los músculos extensores de las extremidades inferiores durante una tarea de flexión del tronco*”. Fue una investigación descriptiva correlacional, en 30 participantes mujeres sanas, en edades de 18 a 30 años, con movilidad normal. Se aplicó como instrumento la prueba de elevación de pierna recta o EPR 90-90 para medir la flexibilidad de la musculatura isquiotibial. Las actividades EMG de superficie fueron registradas desde los siguientes músculos erectores de la

columna lumbar, glúteo mayor, bíceps femoral, semitendinoso, gastrocnemio durante la flexión. Inicio y compensación de la actividad muscular, la amplitud y la duración se calcularon con un software informático. Se utilizó el análisis de regresión para analizar la relación entre los resultados de la extensibilidad del musculo isquiotibial y los parámetros de la EMG durante la flexión de tronco. Durante la flexión, los músculos extensores de la espalda en individuos con puntajes en la prueba de flexibilidad de los isquiotibiales inferiores fueron activados y desactivados más tarde, lo que puede provocar un retraso en la flexión-relajación. El análisis no reveló ninguna correlación significativa entre la flexibilidad de los isquiotibiales y otros parámetros EMG, en los músculos extensores de la espalda. Los patrones de reclutamiento de activación y desactivación difirieron entre los grupos con valores normales y bajos de flexibilidad de los isquiotibiales. Llegando a la Conclusión que los hallazgos de este estudio sugieren que la flexibilidad de los isquiotibiales juega un papel importante en los patrones de inicio, compensación y reclutamiento de la actividad muscular del tronco y de las extremidades inferiores. (14)

González, et al., (2019) en su investigación pretendieron “*Establecer la relación entre el dolor lumbar de origen inespecífico y el acortamiento de la musculatura isquiotibial*”. El diseño fue descriptivo longitudinal, de casos y controles, en una muestra de 54 personas divididas en dos grupos, el grupo control, quienes no presentaban dolor lumbar que eran 27 personas y el grupo de casos, que presentaban dolor lumbar conformada por 27 personas. Se aplicaron dos instrumentos, el cuestionario de Roland Morris Disability, para la variable discapacidad por dolor lumbar y el test Finger to floor para medir la variable extensibilidad de la musculatura isquiotibial, ambos fueron validados y sometidos a confiabilidad. Los resultados del

estudio evidencian que, el 76% de los participantes fueron mujeres y que no se ha encontrado una relación estadísticamente significativa entre las variables. (9)

Paiva, et al., (2018) en su estudio tuvieron como objetivo “*Evaluar la relación entre la intensidad del dolor lumbar crónico no específico, la flexibilidad y las características de la postura estática*”. Fue un estudio observacional, en una muestra de 104 participantes entre 18 a 60 años, y fue dividida en dos grupos, grupo con dolor lumbar con 52 individuos y grupo con ausencia de dolor con 52 individuos. Se recolectaron los datos en cuatro etapas y se aplicaron diferentes instrumentos. Primero se realizó la anamnesis y se aplicó la Escala analógica visual (EVA) para la variable intensidad de dolor, luego para la evaluación postural estática se utilizó la fotogrametría mediante el software Digital Image-based Postural Assessment (DIPA), para medir la flexibilidad se aplicaron diferentes pruebas, el test de Thomas, flexión y extensión lumbar, flexión pasiva de cadera, rotaciones pasivas de cadera y el banco de Wells o test de sentarse y alcanzar, finalmente el cuestionario de Oswestry Disability para medir la discapacidad por dolor lumbar. Los resultados demostraron que del Grupo con dolor lumbar el 9.6% presentó una discapacidad mínima y una intensidad de dolor media. En cuanto, a la comparación entre los dos grupos no se demostró alguna diferencia en ninguna de las variables. En conclusión, ambos grupos no presentaron una diferencia en flexibilidad y la postura estática. Mientras que en el grupo con dolor lumbar se demostró correlación entre intensidad del dolor y nivel de discapacidad. (7)

Hasarangi, et al., (2018). En su estudio tuvieron como fin “*Comparar la flexibilidad de la musculatura isquiotibial en pacientes con dolor lumbar crónico y*

aquellos que no presentan dolor”. El estudio fue descriptivo, en 100 participantes, quienes fueron divididos en dos grupos, pacientes diagnosticados con dolor lumbar crónico y el otro grupo conformado por individuos sin dolor lumbar, ambos grupos con 50 individuos cada uno. La edad de los participantes era de 40 a 60 años. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario para las variables sociodemográficas y para medir la flexibilidad de la musculatura isquiotibial se aplicó como instrumento el test de ángulo poplíteo o Active Knee extensión (AKE) test con un goniómetro. Los resultados revelaron que el 66% de participantes fueron mujeres, los valores obtenidos para el grupo con dolor lumbar tuvieron una media de 152.63 en la pierna derecha y 152.63 en la pierna izquierda, mientras que en el grupo sin dolor fue 159.48 en la pierna derecha y 159.33 pierna izquierda por lo tanto se pudo concluir que hay un déficit ($p < 0.05$) de la flexibilidad de isquiotibiales en pacientes con dolor lumbar crónico en comparación con pacientes sin dolor. (15)

2.1.2 Antecedentes nacionales

Jara, (2018) En su investigación tuvo como finalidad “*demostrar el efecto de la elongación de los músculos isquiotibiales acortados en usuarios con lumbalgia mecánica*”, el estudio fue cuasi experimental, longitudinal. La muestra estuvo conformada por 30 participantes que tenían lumbalgia. Los resultados demuestran que, la intensidad de dolor de los individuos del grupo control disminuyó luego del tratamiento de 7,5 a 4,8, mientras que en el grupo experimental el dolor disminuyó de 7,4 a 2,3. El nivel de acortamiento en dicho grupo, en el inicio fue de 21,5 y al finalizar el tratamiento fue de 20,4, por lo tanto, se pudo concluir que los estiramientos lograron disminuir el acortamiento y el dolor en relación al grupo control. (11)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Discapacidad

El termino discapacidad ha sufrido algunas modificaciones en el concepto, si bien antes hacía referencia a un estado que empezaba al término de una condición saludable del individuo, actualmente, la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), establece un nuevo concepto resaltando también el de funcionamiento, el cual hace referencia a las funciones corporales, las actividades y la participación, mientras que discapacidad se refiere a las deficiencias, limitaciones en las actividades y restricción en la participación, y esta puede ser transitoria o permanente. Se debe tener en cuenta también los factores personales y ambientales. (16,17)

Según García y Bustos (2015), la expresión discapacidad incluye todas las limitaciones o deficiencias que presenta una persona al realizar actividades, las cuales restringen la participación y su interacción donde se involucran aspectos ambientales y personales. (18)

2.2.1.1 Tipos de Discapacidad

Debemos tener en cuenta que cada tipo de discapacidad cuenta con diferentes grados y variables.

A) Discapacidad Motriz o Física: Está relacionada con el cuerpo, afectando la calidad del movimiento o restringiéndolo en su totalidad, en una o varias partes del cuerpo, su

origen puede darse en el sistema musculo esquelético, nervioso, respiratorio, cardio vascular o por presencia de neoplasias. Es una de las más frecuentes:

- a) Discapacidad Sensorial: relacionado aparato visual, oído, también comprende a personas con alteración en el lenguaje y dificultades en la comunicación.
- b) Discapacidad Intelectual: Este tiene como característica la limitación de las funciones mentales superiores y del desarrollo de habilidades adaptativas.
- c) Discapacidad psíquica: caracterizada por cambios bioquímicos o alteraciones neurológicas y cerebrales.
- d) Discapacidad Múltiple: cuando el individuo presenta más de un tipo de discapacidad (18,19)

2.2.2. Dolor Lumbar

Conocido también como Lumbago o Lumbalgia, se define como la presencia de malestar o dolor entre el límite inferior de las ultimas costillas y el pliegue inferior glúteo, con presencia o no de irradiación a uno o ambos miembros inferiores, sin tener compromiso radicular. La mayoría de casos presentan una etiología inespecífica, debido a que no se detecta alguna condición subyacente específica que pueda estar originando el dolor, la mayor parte de los pacientes pueden tener dolor musculo esquelético y presentan mejora en unas semanas. (20)

Su nombre y código de la Clasificación Internacional de Enfermedades 10ma.:

Lumbago (M54.5)

Según el tiempo de duración del dolor, la lumbalgia se clasifica en:

- Lumbalgia Aguda: Presencia de dolor menos de 6 semanas.
- Lumbalgia Subaguda: Presencia de dolor entre 6 a 12 semanas.

- Lumbalgia Crónica: Presencia de dolor por más de 12 semanas.
- Lumbalgia Recurrente: dolor lumbar agudo en paciente que experimento la condición de dolor en similar localización, con periodos sin síntomas en tres meses (20)

Factores de Riesgo asociados

- Obesidad
- Tabaco
- Actividad en el trabajo
- Actividad deportiva
- Inactividad física (21)

2.2.3. Discapacidad por dolor lumbar

La discapacidad asociada con el dolor lumbar se alude a la limitación que tiene el individuo al ejecutar las actividades que habitualmente realiza como el autocuidado, caminar, relaciones sociales o quehaceres domésticos. Esta condición logra afectar al individuo en todo ámbito debido a la manifestación de dolor o molestia mientras desarrolla sus actividades, teniendo así un gran efecto en la satisfacción y bienestar. (3)

2.2.4. Biomecánica de la columna

La columna vertebral del ser humano tiene la capacidad para adaptarse al entorno, a la función mecánica y dinámica que asume. La posibilidad de asociar funciones de soporte, resistencia, protección y movilidad, representa un avance muy importante en su evolución. Para ejecutarlo, se estructuro 5 zonas, todas con características singulares: a nivel cervical tenemos 7 vertebras, a nivel dorsal 12, lumbar 5 y a nivel sacro cóxigeo de 9 a 10 vertebras. De las 33 o 34 vertebras, solo 24 se

articulan entre sí, dando así mayor estabilidad interna, a través de los discos intervertebrales y ligamentos, Se articulan unas con otras permitiendo el movimiento en los diferentes planos y, extrínsecamente, a través del sistema musculo tendinoso dorsal y abdominal.

La columna vertebral está conformada por un complejo sistema biomecánico que, además de proporcionarle una integridad absoluta a cada elemento, juega un rol importante con otros factores, de índole diverso, que tienen la capacidad de alterar el minucioso y coordinado engranaje de la misma. Este eje central del cuerpo, en condiciones anatómicas normales, cuenta con curvaturas en el plano sagital, las cuales se conocen como, cifosis y lordosis fisiológicas, las mismas que se acentúan ante esfuerzos dinámicos, contribuyendo, de ese modo, a disminuirlos.

La fisiología normal de la columna vertebral se logra mantener gracias a lo íntegro de sus sistemas:

- Osteoarticular. Este sistema tiene gran importancia en funciones de soporte, resistencia, protección, cinéticas, de estabilización y de amortiguación a los discos intervertebrales.
- Mioelástico. Las cuales tiene como funciones, la de unir, estabilizar y principalmente brindar dinámica.
- Nutricional.
- Intervención, provisto de un flujo constante de señalización, eferentes y aferentes, permanentemente la ortostática del individuo. (22,23)

2.2.5 Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

La escala Oswestry tuvo origen en 1976 y siendo la más utilizada para medir la discapacidad generada por el dolor lumbar, ha sido traducida y adaptada, consta de 10

ítems, que permiten medir la intensidad del dolor y las actividades de la vida diaria como, levantar peso, caminar, mantenerse bípedo, sedente, la actividad sexual, el cuidado personal, la vida social, y viajar. Es de fácil comprensión y se puede emplear sin el entrevistador. Las opciones de respuesta son de 0 a 5 brindando un puntaje, de menor a mayor según el grado de limitación. La puntuación es expresada en porcentaje, se debe sumar la puntuación por cada pregunta y se divide por el máximo puntaje multiplicado por 100. (24)

$$\text{Puntuación total}^{\text{P}} = \frac{50 - (5 \times \text{número de ítem no contestados})}{\text{suma de las puntuaciones de los ítem contestados} \times 100}$$

Valores finales

- 0-20 %: limitación funcional mínima
- 20 %-40 %: moderada
- 40 %-60 %: intensa
- 60 %-80 %: discapacidad
- Sobre los 80 %: limitación funcional máxima (24)

2.2.6. Musculatura Isquiotibial

Los isquiotibiales son un grupo de tres músculos, que se encuentra en la superficie dorsal del fémur, están conformados por Bíceps femoral, semimembranoso y semitendinoso, los cuales tienen su inserción proximal en la tuberosidad isquiática y su inserción distal en la cara dorsal del cóndilo de la tibia, realizan los movimiento como sinergista de la extensión de cadera, agonista de la flexión de rodilla y retroversión de la pelvis, y son considerados músculos posturales, y participan la fase de apoyo durante la marcha. (25,26)

Semimembranoso:

Tiene su inserción proximal en la tuberosidad isquiática y su inserción distal en la zona posteromedial del cóndilo medial de la tibia, dentro de sus acciones esta la extensión de cadera, rotación interna de la cadera, flexión de rodilla y rotación interna de la rodilla flexionada, es innervado por el nervio ciático. (27)

Semitendinoso:

Este musculo delgado tiene su inserción proximal en la tuberosidad isquiática y su inserción distal en la diáfisis interna de la tibia, siendo parte del tendón de la pata de ganso, realiza los movimientos de extensión y rotación interna de cadera, así como, flexión y rotación interna de la rodilla flexionada. Esta innervado por el nervio ciático. (27)

Bíceps Femoral

Es el más externo de los tres músculos, siendo el origen de la cabeza larga en la tuberosidad isquiática, y de la cabeza corta en el labio externo de la línea áspera, ambas se insertan en la cabeza del peroné, sus principales acciones son la extensión y rotación externa de la cadera, flexión y rotación externa de la rodilla flexionada. Es innervado por el nervio ciático. (27)

2.2.7. Extensibilidad

Se define como extensibilidad a la propiedad que tiene el musculo esquelético para alargarse o alongarse, es a su vez junto con la movilidad articular, un elemento de la flexibilidad. A la reducción de la extensibilidad en el musculo o en un grupo muscular se le denomina retracción muscular y puede causar restricción significativa en la

amplitud del movimiento articular, generando alteración en la estática y dinámica del segmento llevando a posturas forzadas. (28)

2.2.7.1 Extensibilidad de la musculatura isquiotibial y la columna lumbar

Los isquiotibiales tienen influencia en la rodilla, cadera y pelvis, por ello, su extensibilidad posibilita la flexión de la pelvis en relación a los miembros inferiores.

Al ser músculos biarticulares el acortamiento de estos puede llegar a limitar el movimiento de la pelvis, afectando también el ritmo lumbo pélvico modificando la estática y dinámica de la columna vertebral, puede provocar una retroversión generándose una rectificación lumbar y también se le relaciona con una mayor cifosis dorsal al realizar la flexión de tronco, por lo tanto, el acortamiento esta musculatura se puede considerar un factor predictor del dolor lumbar. (15, 29,30)

2.3. Formulación de Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

H_{GA}: Existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.

H_{GO}: No existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.

2.3.2. Hipótesis Específica

H_{A1}: Existe una relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.

H₀₁: No existe una relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial

H_{A2}: Existe una relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.

H₀₂: No existe una relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.

H_{A3}: Existe una relación entre la intensidad del dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.

H₀₃: No existe una relación entre la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.

H_{A4}: Existe una relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial

H₀₄: No existe una relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El método fue hipotético – deductivo, según Bernal (2010) el procedimiento inicia a partir de afirmaciones que son catalogadas como hipótesis, y tiene la finalidad de argumentar o rebatir dichas hipótesis al deducir conclusiones que son comparados con los resultados. (31)

3.2. Enfoque de la investigación

Fue desarrollado con un enfoque cuantitativo debido a que se siguió un orden riguroso y la idea y la formulación del problema se deben ir delimitando, cada variable fue medida con el objetivo de probar las hipótesis planteadas. Así mismo, las variables de estudio no fueron manipuladas. (32)

3.3. Tipo y nivel de investigación

Fue básica, ya que su finalidad es difundir conocimientos nuevos basándose en la observación. El nivel fue correlacional pues el objetivo fue establecer una relación entre dos variables, lo cual nos permitirá hacer predicciones con el fin de sustentar la hipótesis. (32,33)

3.4. Diseño de la Investigación

El presente estudio fue no experimental u observacional, puesto que no se intervino sobre ninguna variable, es decir se observó la situación ya existente. Fue transversal porque se realizó la recolección de datos en un solo momento. (32)

3.5. Población, Muestra y muestreo

3.5.1. Población

Estuvo conformada por 92 trabajadores del área industrial, de ambos sexos, de edades entre 18 a 50 años que se encuentran trabajando en la empresa Tubisa.

3.5.2. Muestra

Fue constituida por 80 trabajadores de la empresa Tubisa

3.5.3. Muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, considerando los criterios de selección.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Adultos que trabajen en el área de operación industrial de la empresa
- Adultos entre 20 a 50 años.
- Trabajadores que firmen el consentimiento informado
- Trabajadores de ambos sexos
- Trabajadores que presenten dolor lumbar en los últimos 6 meses.

Criterios de exclusión

- Trabajadores que han tenido una cirugía en la columna.

- Trabajadores que han sufrido algún tipo de traumatismo en los últimos 6 meses.
- Trabajadores que presentes dolor neuropático
- Trabajadores con enfermedades concomitantes.

3.6. Variables y Operacionalización

Variable1: Discapacidad por dolor Lumbar

Definición operacional: Es la limitación funcional para la ejecución de las actividades de la vida diaria, tanto básicas como instrumentales, valorándose de 0 a 5. Es decir, de menor a mayor limitación. Representado a partir de este, una mínima limitación funcional, moderada, intensa, discapacidad, y limitación funcional máxima.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Actividades de la vida diaria	Andar Estar sentado Estar de pie Dormir Cuidado personal Levantar peso	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Mínima limitación funcional - Limitación moderada - Limitación intensa - Discapacidad funcional - Limitación funcional máxima.
Actividades de ocio	Vida social Viajar		
Dolor	Intensidad de dolor		

Variable 2: Extensibilidad de la musculatura isquiotibial

Definición operacional: capacidad que posee el musculo para alargarse, permitiendo el movimiento, la disminución de la extensibilidad es denominada acortamiento.

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
-----------	-------------	--------------------	-------------------

Normalidad	Lo que se pueda evidenciar en la prueba	Ordinal	Normalidad: $\leq 15^\circ$
Disminución de la extensibilidad			Acortamiento grado I: $16^\circ-34^\circ$ Acortamiento grado II $> 35^\circ$

Variables intervinientes: Características sociodemográficas

Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Edad	Lo que el participante responde en el ficha de recolección de datos	Ordinal	20-29 30-39 40-50
Sexo		Nominal	Masculino
Estado civil		Ordinal	Soltero Casado Conviviente divorciado

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Podemos definir técnica como el conjunto de reglas y procedimientos que nos permitirán reunir la información necesaria que nos aproxime a cumplir con el propósito del estudio. (33) En tal sentido, se utilizó como técnica la Encuesta.

3.7.2. Instrumentos

El instrumento es la herramienta con la que podemos registrar los datos, es el soporte con el que se cuenta para poder lograr el propósito de la técnica. (33) En ese sentido, se utilizó la ficha de recolección de datos, la escala de discapacidad por dolor lumbar Oswestry y la Prueba de ángulo poplíteo, para medir las variables del estudio.

3.7.2.1 Descripción de instrumentos

A continuación, se presentará la ficha técnica de los instrumentos utilizados:

Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

John O'Brien diseñó la escala en 1976 con el propósito de medir la discapacidad por dolor lumbar, en 1995 se realizó su adaptación y validación al idioma castellano y se ha mantenido el diseño original de la escala. El instrumento está conformado por 10 ítems enfocados en las actividades de la vida diaria y el dolor lumbar en específico cuenta con 6 alternativas de respuesta y permite evaluar el grado de limitación generado por el dolor lumbar, se mencionan las siguientes actividades: el cuidado personal, viajar, cargar peso, la bipedestación, la sedestación, andar, viajar, la actividad sexual y la vida social y la primer ítem es referente a la intensidad del dolor. (34)

Ficha técnica del instrumento 1 Escala de incapacidad por dolor lumbar.

Instrumento	Escala de incapacidad por dolor lumbar
Autores	John O'Brien
Objetivos	Determinar el grado de discapacidad generado por dolor lumbar
Aplicación:	Autoaplicado , de forma individual
Validez:	Criterio de expertos
Dirigido:	Trabajadores industriales
Tiempo de ejecución:	5 minutos
Número de ítems:	10 ítems
Dimensiones:	-
Alternativas de respuesta:	0,1,2,3,4,5
Baremos	Mínima limitación funcional, Limitación moderada Limitación intensa; Discapacidad Limitación funcional máxima

Prueba de ángulo poplíteo

También es conocida como el Test de extensión activa de rodilla, la prueba mide el acortamiento de la musculatura isquiotibial, esta prueba se diseñó para “Eliminar las limitaciones observadas durante la prueba EPR “esta prueba se basa en la medida del ángulo que se origina al realizar la extensión de rodilla cuando ya se encuentra con la cadera flexionada a 90ª, el tobillo debe estar en posición neutra, se debe utilizar un goniómetro el cual debe alinearse con el eje de movimiento de la rodilla. (35)

Ficha técnica de instrumento 2 “prueba de ángulo poplíteo”

Instrumento	Prueba de Angulo poplíteo
Autores:	No se detalla
Objetivos	Valorar la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.
Aplicación:	Aplicado por un examinador
Validez:	Se realizará por medio de criterio de expertos
Dirigido	Adultos jóvenes trabajadores del área industrial
Tiempo de ejecución:	10 minutos
Número de ítems:	No detalla
Dimensiones:	-
Alternativas de respuesta:	-
Baremos:	Normalidad: $\leq 15^\circ$ Acortamiento grado I: 16° - 34° Acortamiento grado II: $> 35^\circ$

3.7.3 Validación

Se procedió a explicar el proceso de validación de los instrumentos utilizados.

La validación de ambos instrumentos se ejecutó por medio del criterio de 3 expertos, teniendo como finalidad validar los instrumentos que se utilizaron, dicho procedimiento se define como “Juicio de expertos”, quienes tienen la responsabilidad de determinar si es conveniente o no utilizar las pruebas y si cumplen con aspectos como: claridad, congruencia y relevancia.

Para ello, se remitió una carta de presentación a cada experto, quienes ejercen en el área de terapia manual, la cual describía los ítems de los dos instrumentos. Los expertos tenían las opciones de marcar “sí” o “no” y también de poder escribir sus sugerencias. Luego de Examinar los instrumentos, concluyeron en que se pueden aplicar sin necesidad de modificar el contenido a la población determinada.

3.7.4 Confiabilidad

Para confirmar la fiabilidad de los instrumentos, realizó el cálculo de la confiabilidad del cuestionario Oswestry por medio del alfa de Cronbach, obteniéndose como resultados 0,782, el mismo, se realizó a través de la aplicación previa a un grupo piloto de 15 participantes con similares características a la población para luego concluir con la confiabilidad. El resultado indica que el instrumento posee de una consistencia interna buena, lo que significa que puede ser aplicado.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se redactó el proyecto utilizando el programa Microsoft Word, así como también, los demás documentos necesarios. Para la base de datos, gráficos y cuadros, se utilizó el programa Excel y el programa SPSS.

Luego se solicitó los permisos correspondientes se explicó y consulto a los participantes su decisión de participar o no de la investigación, después de la firma del consentimiento informado se aplicó el cuestionario Oswstry y posterior al mismo se realizó la evaluación de la musculatura isquiotibial.

Se elaboró una base de datos en Excel y posteriormente trasladado al SPSS donde los datos fueron analizados, para medir la relación entre ambas variables, se utilizó el coeficiente de Spearman, no se realizó la prueba de normalidad debido a que la variable: Extensibilidad isquiotibial no es cuantitativa.

3.9. Aspectos éticos

La ejecución del estudio se llevó a cabo cumpliendo con solicitar la autorización de parte del comité de ética de la universidad Norbet Wiener, quienes aprobaron su ejecución a través del expediente N° 25232022 (Anexo 4). Así mismo, en la investigación de carácter prospectivo, se respetaron los aspectos éticos universales con base en la declaración de Helsinki y en la autonomía porque toda persona tiene derecho a elegir si participa o no del estudio, por ello, se solicitó la firma del consentimiento informado (Anexo 5).

También se respetó la confidencialidad, ya que en el presente estudio se guardó respeto a la información personal de los participantes.

Finalmente, la investigación fue evaluado por el programa Turnitin para corroborar su originalidad, respetando los derechos de autor.

CAPÍTULO IV

PRESENTACION Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis Descriptivo de los resultados

El tratamiento estadístico que a continuación se presentan, están relacionados a la evaluación de la discapacidad funcional por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, 2022.

Tabla 1. Características de la edad de la muestra

Características de la edad	
Muestra	80
Media	32,65
Desviación estándar	7,81
Edad mínima	22
Edad máxima	50

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla 1 presenta las características de la edad de la muestra formada por 80 trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, 2022. La muestra presentó una edad promedio de 32,65 años, con una desviación estándar de $\pm 7,81$ años, y una edad mínima de 22 años y una máxima de 50 años.

Tabla 2. Distribución de la muestra según la edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
20 a 29 años	35	43,8	43,8
30 a 39 años	26	32,5	76,3
40 a 50 años	19	23,7	97,5
Total	80	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto a la edad, el 43,8% de los trabajadores tenían de 20 a 29 años; el 32,5% tenían de 30 a 39 años mientras que el 23,3% tenían de 40 a 59 años. En su mayoría los trabajadores presentaron una edad entre 20 y 29 años.

Tabla 3. Distribución de la muestra según sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	77	96,3	96,3
Femenino	3	3,7	3,7
Total	80	100,0	100

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla 3 presenta la distribución de los participantes según el sexo. De los 80 trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, el 96,3% eran del sexo masculino y solo el 3,7% eran del sexo femenino. Evienciándose que la mayor parte de la muestra fue del sexo masculino.

Tabla 4. Distribución de la muestra según estado civil

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Soltero	49	61,2	61,2
Casado	15	18,7	79,9
Conviviente	13	16,3	96,2
Divorciado	3	3,8	100,0
Total	80	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla 4 presenta la condición civil que tenían los trabajadores. El 61,2% de los trabajadores eran solteros; el 18,7% eran casados; el 16,3% eran convivientes y solo el 3,8% de los trabajadores eran divorciados. La mayor parte de los trabajadores eran solteros.

Evaluación de la discapacidad funcional, en términos del cuestionario de Oswestry

Tabla 5. Discapacidad funcional por dolor lumbar en la muestra.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Limitación funcional mínima	50	62,5	62,5

Limitación funcional moderada	27	33,7	96,2
Limitación funcional intensa	3	3,8	100,0
Discapacidad	-	-	100,0
Limitación funcional máxima	-	-	100,0
Total	80	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: La tabla 5 presenta la discapacidad funcional que tenía la muestra. El 62,5% de los trabajadores presentaron limitación funcional mínima, el 33,7% mostraron limitación funcional moderada; solo el 3,8% limitación funcional intensa, ninguno presentó discapacidad y ninguno limitación funcional máxima. Se evidencia que la mayor parte de la muestra presentó limitación funcional mínima.

Evaluación de la extensibilidad, en términos de la prueba de ángulo poplíteo

Tabla 6. Extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Normal	5	6,2	6,2
Acortamiento grado I	62	77,5	83,7
Acortamiento grado II	13	16,3	100,0
Total	80	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: La tabla 6 presenta los resultados de la evaluación de la extensibilidad que presentó la muestra. El 6,2% de los trabajadores presentaron normalidad en la extensibilidad de la musculatura isquiotibial, el 77,5% mostraron acortamiento de grado I y el 16,3% acortamiento de grado II. Evidenciándose que la mayor parte de la muestra presentó acortamiento de grado I.

Tabla 7. Relación de la discapacidad funcional por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.

		Extensibilidad de la musculatura isquiotibial			Total	<i>p</i> *
		Normal	Acortamiento grado I	Acortamiento grado II		
Discapacidad funcional	Limitación funcional mínima	5 6,3%	43 53,8%	2 2,5%	50 62,5%	0,000
	Limitación funcional moderada	0 0,0%	19 23,8%	8 10,0%	27 33,8%	
	Limitación funcional intensa	0 0,0%	0 0,0%	3 3,8%	3 3,8%	
	Total	5 6,3%	62 77,5%	13 16,3%	80 100,0%	

*p** obtenido mediante la prueba Rho de Spearman

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla 7 presenta la discapacidad funcional por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra. Los trabajadores con una limitación funcional mínima, presentaron una menor extensibilidad de la musculatura

isquiotibial de acortamiento grado I (53,8%); los trabajadores con una limitación funcional moderada, presentaron una extensibilidad de la musculatura isquiotibial de acortamiento grado I (23,8%) y todos los trabajadores con una limitación funcional intensa, presentaron una extensibilidad de la musculatura isquiotibial de acortamiento grado II (3,8%). Se encontró que existe relación ($p < 0,05$), entre la discapacidad funcional por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.

Tabla 8. Relación entre las actividades de vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.

		Extensibilidad de la musculatura isquiotibial			Total	<i>p</i> *	
		Normal	Acortamiento grado I	Acortamiento grado II			
Cuidado personal	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor	4 5,0%	39 48,8%	1 1,3%	44 55,0%	0,001	
	Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor	1 1,3%	19 23,8%	7 8,8%	27 33,8%		
	Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado	0 0,0%	2 2,5%	3 3,8%	5 6,3%		
	Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo	0 0,0%	3 3,8%	0 0,0%	3 3,8%		
	Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas	0 0,0%	0 0,0%	2 2,5%	2 2,5%		
	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor	4 5,0%	22 27,5%	0 0,0%	26 32,5%		
Levantar peso	Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor	1 1,3%	30 37,5%	5 6,3%	36 45,0%	0,001	
	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (en una mesa)	0 0,0%	5 6,3%	2 2,5%	7 8,8%		
	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos	0 0,0%	3 3,8%	6 7,5%	9 11,3%		
	Sólo puedo levantar objetos muy ligeros	0 0,0%	2 2,5%	0 0,0%	2 2,5%		
	El dolor no me impide andar	4	41	2	47		0,002

		5,0%	51,2%	2,5%	58,8%	
Andar	El dolor me impide andar más de un kilómetro	1	15	5	21	
		1,3%	18,8%	6,3%	26,3%	
	El dolor me impide andar más de 500 metros	0	6	4	10	
		0,0%	7,5%	5,0%	12,5%	
	El dolor me impide andar más de 250 metros	0	0	2	2	
		0,0%	0,0%	2,5%	2,5%	
Estar sentado	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera	4	23	2	29	
		5,0%	28,7%	2,5%	36,3%	
	Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera	1	15	1	17	
		1,3%	18,8%	1,3%	21,3%	0,021
	El dolor me impide estar sentado más de una hora	0	24	10	34	
		0,0%	30,0%	12,5%	42,5%	
Estar de pie	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor	4	23	2	29	
		5,0%	28,7%	2,5%	36,3%	
	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor	1	25	1	27	
		1,3%	21,3%	1,3%	33,8%	0,000
	El dolor me impide estar de pie más de una hora	0	14	10	24	
		0,0%	17,5%	12,5%	30,0%	
Dormir	El dolor no me impide dormir bien	4	49	5	58	
		5,0%	61,3%	6,3%	72,5%	
	Sólo puedo dormir si tomo pastillas	1	13	7	21	
		1,3%	16,3%	8,8%	26,3%	0,016
	Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas	0	0	1	1	
		0,0%	0,0%	1,3%	0,0%	

p^* obtenido mediante la prueba Chi cuadrado

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla 8 presenta la relación entre las actividades de vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra. Donde se puede evidenciar que los trabajadores que presentan una mayor limitación en la realización de las actividades como cuidado personal, levantar peso, andar, estar sentado, estar de pie y dormir, presentan acortamiento en grado I, mientras que aquellos que presentan un cierto grado de limitación en sus actividades de la vida diaria presentan acortamiento

en grado II. Lo que muestra que existe relación entre las variables actividades de la vida diaria y extensibilidad de la musculatura isquiotibial.

Tabla 9. Relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.

		Extensibilidad de la musculatura isquiotibial			Total	<i>p</i> *
		Normal	Acortamiento grado I	Acortamiento grado II		
Vida social	Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor.	4 5,0%	36 45,0%	6 7,5%	46 57,5%	0,182
	Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor.	1 1,3%	19 23,8%	3 3,8%	23 28,7%	
	El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero impide mis actividades más enérgicas, como bailar.	0 0,0%	4 5,0%	4 5,0%	8 10,0%	
	El dolor ha limitado mi vida social al hogar	0 0,0%	3 3,8%	0 0,0%	3 3,8%	
Viajar	Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor	4 5,0%	30 37,5%	1 1,3%	35 43,8%	0,000
	Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor	1 1,3%	29 36,3%	6 7,5%	36 45,0%	
	El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas	0 0,0%	3 3,8%	6 7,5%	9 11,3%	

*p** obtenido mediante la prueba Chi cuadrado

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla 9 presenta actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra. Evidenciándose que el 45% de los trabajadores

con una vida social normal presenta un acortamiento en grado I, mientras que solo el 7.5 % que presenta acortamiento en grado II. Así mismo, respecto a la actividad viaje, los participantes que manifestaron que pueden viajar a cualquier lugar sin que incremente el dolor presentaron un acortamiento en grado I, con un 37.5%, mientras que el 36.6% manifestó un incremento del dolor, mientras que el 7.5% que presento acortamiento en grado II, manifestó que el dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas. Lo que permite evidencias que ha mayor acortamiento, se incrementa la limitación de las actividades de óseo.

Tabla 10. Relación entre la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra.

		Extensibilidad de la musculatura isquiotibial			Total	<i>p</i> *
		Normal	Acortamiento grado I	Acortamiento grado II		
Intensidad de Dolor	Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes	4 5,0%	24 30,0%	1 1,3%	29 36,3%	0,033
	El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes	1 1,3%	15 18,8%	2 2,5%	18 22,5%	
	Los calmantes me alivian completamente el dolor	0 0,0%	16 20,0%	8 10,0%	24 30,0%	
	Los calmantes me alivian un poco el dolor	0 0,0%	7 8,8%	2 2,5%	9 11,3%	
	Total	5 6,3%	62 77,5%	13 16,3%	80 100,0%	

*p** obtenido mediante la prueba Chi cuadrado

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla 10 presenta la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en la muestra. Los trabajadores que manifestaron tolerar el dolor presentaron una extensibilidad en grado I (30.0), mientras que los trabajadores que manifestaron dolor y tuvieron la necesidad de tomar calmantes para que les alivie completamente el dolor presentaron un acotamiento en grado II (10%). Evidenciando que la intensidad del dolor está relacionada con el grado de acortamiento de la musculatura isquiotibial

Tabla 11. Relación entre la discapacidad por dolor lumbar y la edad en la muestra.

		Discapacidad por dolor lumbar en la muestra			Total	<i>p</i> *
		Limitación funcional mínima	Limitación funcional moderada	Limitación funcional intensa		
Edad	20 a 29 años	21 26,3%	14 17,5%	0 0,0%	35 43,8%	0,124
	30 a 39 años	17 21,3%	8 10,0%	1 1,3%	26 32,5%	
	40 a 50 años	12 15,0%	5 6,2%	2 2,5%	19 21,3%	
Total		50 62,5%	27 33,8%	3 3,8%	80 100,0%	

*p** obtenido mediante la prueba Rho de Spearman

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla 11 presenta la discapacidad por dolor lumbar y la edad en la muestra. En donde, los trabajadores con una edad entre 20 a 29 años, presentaron una limitación funcional mínima y moderada en un 26,3% y 17.5% respectivamente. mientras que aquellos trabajadores que se encontraban en edades entre 30 a 39 años y

40 a 50 años presentaron en mayor porcentaje una limitación mínima en un 21.3% y 15% respectivamente.

4.1.1. Prueba de hipótesis

Prueba de la Hipótesis General

Existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

1. **Ho:** No existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
2. **Ha:** Si existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Rho de Spearman
5. **Decisión y conclusión:**

Tabla 12: Prueba estadística Rho de Spearman

	Discapacidad por dolor lumbar	Extensibilidad de musculature isquiotibial
Coeficiente de correlación	1,000	0,583**

Rho de Spearman	Discapacidad por dolor lumbar	Sig. (bilateral) N	. 80	0,000 80
	Extensibilidad de la musculatura isquiotibial	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral) N	0,583** 0,000 80	1,000 . 80

Fuente: Elaboración propia

La tabla 12 muestra que el valor de p , obtenido fue $p = 0,000$ el cual es menor al nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; es decir que existe relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022. Asimismo, la relación es moderada y directa.

Prueba de la Hipótesis Especifica H1

Existe relación entre las actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

1. **H₀:** No existe relación entre las actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
2. **H_a:** Si existe relación entre las actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Chi-cuadrado

5. Decisión y conclusión:

Tabla 13: Prueba de Chi-cuadrado de Pearson

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	72,165	44	0,006
Razón de verosimilitud	48,016	44	0,000
Asociación lineal por lineal	39,195	1	0,000
N de casos válidos	122		

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 13 muestra que el valor de p , obtenido fue $p = 0,006$ el cual es menor al nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; es decir que existe relación entre las actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

Prueba de la Hipótesis Especifica H2

Existe relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

1. **H₀:** No existe relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
2. **H_a:** Si existe relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Chi cuadrado
5. **Decisión y conclusión:**

Tabla 14: Prueba de Chi-cuadrado de Pearson

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51,754	12	0,089
Razón de verosimilitud	27.432	12	0.000
Asociación lineal por lineal	18,901	1	0,000
N de casos válidos	80		

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 14 muestra que el valor de p , obtenido fue $p = 0,089$ el cual es mayor al nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna; es decir que no existe relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

Prueba de la Hipótesis Especifica H3

Existe relación entre la intensidad del dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

1. **Ho:** No existe relación entre la intensidad del dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
2. **Ha:** Si existe relación entre la intensidad del dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Prueba Chi cuadrado
5. **Decisión y conclusión:**

Tabla 15: Prueba de Chi-cuadrado de Pearson

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,147	6	0,033
Razón de verosimilitud	19,224	6	0,000
Asociación lineal por lineal	12,560	1	0,000
N de casos válidos	80		

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 15 muestra que el valor de p , obtenido fue $p = 0,033$ el cual es menor al nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; es decir que existe relación entre la intensidad del dolor y la extensibilidad de

la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

Prueba de la Hipótesis Especifica H4

Existe relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

1. **H₀:** No existe relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
2. **H_a:** Si existe relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.
3. **Nivel de Significación:** $\alpha = 0,05$
4. **Prueba Estadística:** Prueba Rho de Spearman
5. **Decisión y conclusión:**

Tabla 16: Prueba Rho de Spearman

			Discapacidad por dolor lumbar	Edad
Rho de Spearman	Discapacidad por dolor lumbar	Coefficiente de correlación	1,000	0,124*
		Sig. (bilateral)	.	0,274
		N	80	80
	Edad	Coefficiente de correlación	0,124*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,274	.
		N	80	80

* Nivel de correlación

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 16 muestra que el valor de p , obtenido fue $p = 0,274$ el cual es mayor al nivel de significancia $\alpha = 0,05$ por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna; es decir que no existe relación entre el grado de discapacidad por dolor

lumbar y la edad en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

4.1.3. Discusión de los resultados

Uno de los problemas de salud que se presentan con mayor frecuencia en la actualidad son los provocados a nivel musculoesquelético, siendo el más resaltante dentro de estas, las alteraciones a nivel de la columna lumbar, generando incapacidad funcional, sobre todo en la población económicamente activa. Dichas alteraciones se presentan por múltiples factores, como el hecho de permanecer en posiciones perpetuantes, lo que genera tensión en determinados músculos. En lo que respecta a los trabajos de la empresa Tubisa, ellos desempeñan funciones que requieren de manipulación de cargas muy pesadas y en muchas ocasiones estas son realizadas en posturas inadecuadas, otra actividad realizada por nuestros participantes son las de manejar maquinarias pesadas para el traslado de materiales, en las que se mantienen en posición sedente por largos periodos de tiempos en un espacio incomodo, lo que genera molestias a nivel de la columna lumbar que podría estar relacionada a la hiperactividad de cuadrado lumbar, psoas e iliaco o isquiotibiales. Lo que podría traer como consecuencias los descansos médicos prolongados, la discapacidad funcional y por ende la laboral, además de gastos de bolsillo.

En tal sentido, el presente estudio tuvo como finalidad determinar la relación que existe entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima – 2022.

En cuanto al primer objetivo, los resultados del estudio evidencian que las edades predominantes son las que se encuentra entre los 20 a 29 años con una 43,8, seguido de aquellos que se encuentra entre los 30 a 39 años con un 32%, perteneciendo la mayor parte de estos del sexo masculino con un 96,3%. La mayor parte de ellos de estado civil soltero con un 61.2%. Respecto a la edad, los resultados se asemejan a los de Proaño (2020) quien realizó su estudio en una muestra con edades casi similares, es decir, entre 35 a 60 años de edad. Referente al sexo como podemos observar el mayor porcentaje de nuestros participantes son del sexo masculino, no habiendo antecedentes que permitan corroborar dichos resultados, puesto que la mayoría fue realizada en poblaciones donde ambos sexos tienen porcentajes similares o predomina el sexo femenino y en lo que respecta al estado civil, los estudios no tomaron en cuenta dicha característica, probablemente porque se considera un factor que no determina el nivel de discapacidad por dolor lumbar, lo que sí es considerado para la presente investigación, pues la mayoría de los trabajadores realizan horas extras y si a esto le agregamos la carga familiar, la mayoría de los participantes se podría ver forzado a realizar más turnos, exponiéndose a una mayor lesión.

Acerca del segundo objetivo, los resultados demuestran a través de la prueba de chi cuadrado, la cual obtuvo un valor de $p = 0,006$ siendo menor a $0,05$, la cual afirma que, existe relación entre las actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa. Dichos resultados se asemejan al de Nikzad y colaboradores, quien indica que la flexibilidad de los isquiotibiales juega un rol importante en los patrones de inicio, compensación y reclutamiento de la actividad muscular del tronco y de las extremidades inferiores, afectando a la capacidad funcional.

Referente al tercer objetivo, los resultados demuestran a través de la prueba de chi cuadrado, la cual obtuvo un valor de $p = 0,089$ siendo mayor a $0,05$, la cual permite afirmar que no existe relación entre las actividades del ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial, al respecto los estudios no tomaron en cuenta la variable actividades del ocio, esto podría deberse al hecho de que la gran mayoría se enfoca en la actividades cotidianas y laborales, siendo estas las que podrían tener un impacto directo sobre la calidad de vida de las personas que sufren de dolor lumbar.

En lo que respecta al cuarto objetivo, el estudio evidencia a través de la prueba de chi cuadrado, la cual obtuvo un valor de $p = 0,033$, que existe una relación significativa entre la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibiales en los participantes de estudio, resultado que concuerda con los obtenidos por Wattananon y colaboradores, quienes hallaron que los participantes con dolor lumbar entre moderado y severo mostraron un significativo acortamiento muscular, los mismos que podrían estar relacionados a la actividad que realizan.

Con relación al cuarto objetivo, se pudo evidenciar que no existe relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial, pues el resultado de la prueba a través del Rho de Spearman fue de $0,274$. Al respecto los antecedentes del estudio no consideran la edad, como un factor que podría afectar la capacidad funcional de los pacientes con dolor lumbar, sin embargo, se puede evidenciar en un estudio realizado en nuestra sierra peruana que la lumbalgia se presentaba con mayor frecuencia en las personas con edades más avanzadas, persistiendo la irradiación y la pérdida de la funcionalidad. Este factor podría deberse a los cambios que se producen en el anillo fibroso de los discos intervertebrales (produciéndose pequeñas fisuras) la mismas que aumenta con la edad (37).

Finalmente, en cuanto al objetivo general, el estudio afirma a través de la prueba estadística Rho de Spearman, la misma que tuvo un valor de $p = 0,000$, que existe relación entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa. Dicho resultado guarda concordancia con el realizado por Paiva y colaboradores, quienes concluyen en estudio que la intensidad del dolor se relaciona con el grado de discapacidad y que ambos guardan también íntima relación con la flexibilidad de los isquiotibiales. Del mismo modo, Jara menciona en su investigación que la elongación de la musculatura isquiotibial disminuye de forma significativa el dolor y finalmente el estudio de Nikzad y colaboradores concluye que, la extensibilidad de los isquiotibiales cumple un rol importante en la función muscular general de tronco y tren inferior.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los resultados del presente estudio, permiten llegar a las conclusiones que se detallan a continuación:

- Referente a los datos sociodemográficos de los participantes del estudio, las edades que más predominantes fueron los que se encontraban entre 20 a 29 años y de 30 a 39 años, con un 43,8% y 32,5% respectivamente. En cuanto al sexo, el mayor porcentaje era del sexo masculino con un 96.3%, siendo la mayor de los trabajadores solteros con un 61.2%.
- Respecto a la relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial, se concluye que existe relación entre ambas variables, lo que quiere decir, que a menor extensibilidad mayor dolor lumbar y, por lo tanto, mayor limitación de las actividades de la vida.
- Así mismo, el estudio concluye que las actividades del ocio no se relacionan con la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.

- En cuanto, al grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores, el estudio concluye que ambas variables no tienen relación, lo que quiere decir, que no necesariamente a mayor edad presentaran mayor dolor.
- En relación a la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial, el estudio concluye que ambas variables tienen una íntima relación, puesto que, a menor extensibilidad muscular, mayor será la intensidad de dolor.
- Finalmente, el estudio concluye que existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa.,

5.2. Recomendaciones

Los resultados y las conclusiones del estudio, permiten brindar siguientes recomendaciones:

- En primer lugar, se recomienda que los fisioterapeutas tomen notoriedad en el primer nivel de atención, tomando acciones en la prevención y promoción de la salud en la población económicamente activa, de este modo podríamos reducir gastos de bolsillo, los descansos médicos prolongados y sobre todo las complicaciones que podrían afectar seriamente la calidad de vida de la persona.
- En segundo lugar, se recomienda a las autoridades de la empresa que promuevan las pausas activas en sus trabajadores, de este modo se podrá reducir las lesiones musculoesqueléticas y en caso de los trabajadores que permanecen en posturas sedentes de forma prolongada, se podrá reducir el riesgo de lesión a nivel lumbar, afectando directamente su desempeño laboral.
- En tercer lugar, se recomienda fomentar la actividad física en todos los grupos etarios, que permita mejorar o mantener la extensibilidad miofascial en general,

sobre todo en la población económicamente activa, con el fin de evitar dolor o lesiones futuras, y que permita mejorar de forma significativa la condición física.

- Finalmente, se recomienda realizar estudios de mayor alcance, a partir de los datos obtenidos en el presente estudio, de tal forma que podría contribuirse con datos actualizados sobre la importancia de las pausas activas en la población económicamente activa.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. OMS. Transtornos musculos esqueléticos. [Internet]. [Consultado 25 de Oct 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
2. Zemková E, Durinová E, Dzuberá A, Horníková H, Chochol J, Koisavá J, et al. The Relationship between Reactive Balance Control and Back and Hamstring Strength in Physiotherapists with Non-Specific Back Pain: Protocol for a Cross-Sectional Study. *J. Environ. Res. Public Health* [Internet]. 2021, 18, 5578. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph18115578>
3. Bazan C, Perez K, Castro N. Dolor lumbar y su relacion con el indice de discapacidad en un hospital de rehabilitación. *Rev Cient Cienc Med* [Internet]. 2018;21(2):13-20. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332018000200003
4. Torres L, Jiménez A, Cabezón A, Rodriguez M. Prevalencia del dolor irruptivo asociado al dolor crónico por lumbalgia en Andalucía (estudio COLUMBUS) *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2017; 24(3):116-124. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v24n3/1134-8046-dolor-24-03-00116.pdf>

5. Quesada F. lumbalgia laboral. “un análisis de las valoraciones periciales realizadas en la sección de medicina del trabajo del departamento de medicina legal del organismo de investigación del poder judicial, en el año 2016. Medicina Legal de Costa Rica [Internet]. 2017; 34 (2): ISSN 1409-0015. Disponible en:
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v34n2/1409-0015-mlcr-34-02-3.pdf>
6. Universidad Autonoma de Nuevo Leon. UANL. Lumbalgia [Internet]. [Consultado 25 Oct 2021]. Disponible en: <http://cidics.uanl.mx/nota-89/>
7. Paiva R, Adami J, Tarrago C, Vieira A. Relação entre a dor lombar crônica não específica com a incapacidade, a postura estática e a flexibilidade. Fisioter Pesqui [Internet]. 2018; 25(4):425-431. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/fp/a/Ctpt9vtZkYqZL8SFqFXHgLL/?lang=pt&format=pdf>
8. Rincón Z, Ramírez C. Relación entre la longitud de los músculos isquiotibiales y el dolor lumbar: una revisión sistemática. Fisioter [Internet]. 2020; 42(3):124-135. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/338539714_Relacion_entre_la_longitud_de_los_musculos_isquiotibiales_y_el_dolor_lumbar_una_revision_sistemica
9. González M, León O, Fuentes A, Serrano A, Gallego T. Relación entre el dolor lumbar y el acortamiento isquiotibial. Estudio de casos y controles. Eur J Pod [Internet]. 2019; 5(1): 7-13. Disponible en:
<https://doi.org/10.17979/ejpod.2019.5.1.4360>
10. Sadler S, Spink, Ho A, De Jonge X, Chuter V. Restriction in lateral bending range of motion, lumbar lordosis, and hamstring flexibility predicts the development of low back pain: a systematic review of prospective cohort studies. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2017;18(1):179. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28476110/>

11. Jara M. Efecto de estiramientos en isquiotibiales acortados en pacientes con lumbalgia mecánica, hospital III Essalud, Chimbote, 2017. [tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación]. Chimbote: Universidad San Pedro; 2018. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/4614>
12. Proaño K. Evaluación de la flexibilidad en la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar en adultos de etnia mestiza en la parroquia de Ambuquí. [Tesis para obtener el título de Licenciatura en Terapia Física Médica]. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2020. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10323/2/06%20TEF%20309%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
13. Park D, Jung S. Effects of hamstring self-stretches on pelvic mobility in persons with low back pain. *Phys Ther Rehabil Sci* [Internet]. 2020; 9(3): 140-148. Disponible en: <https://www.jptrs.org/journal/view.html?doi=10.14474/ptrs.2020.9.3.140>
14. Nikzad S, Pirouzi S, Taghizadeh S, Hemmati L. Relationship Between Hamstring Flexibility and Extensor Muscle Activity During a Trunk Flexion Task. *J Chiropr Med* [Internet] 2020;19: 21-27. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33192188/>
15. Hasarangi L, Jayawardana D. Comparison of hamstring flexibility between patients with chronic lower back pain and healthy individuals at the national hospital of Sri Lanka. *Biomed J Sci &Tech Res* [Internet]. 2018; 5(2) BJSTR. MS.ID.001171. Disponible en: <https://biomedres.us/fulltexts/BJSTR.MS.ID.001171.php>

16. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Ginebra. OMS; 2001. Disponible en:
https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/e74e4-cif_2001.pdf
17. Fernandez-Lopez J, Fernandez-Fidalgo M, Geoffrey R, Stucki G, Cieza A. Funcionamiento y Discapacidad: La Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2009; 83: 775-783. Disponible en:
<https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v83n6/colaboracion1.pdf>
18. Diaz G, Discapacidad en el Perú: Un análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. Rev Ven de Gerencia [Internet]. 2019; 24(85). Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058864014>
19. Vigil A, Dominguez C, Hernandez M, Dominguez CA. Enfoque bioético de la discapacidad y calidad de vida. MEDISAN [Internet]. 2013; 17(1):148–56. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000100018
20. Valle M, Olivé A. Signos de alarma de la lumbalgia. Semin Fund Esp Reumatol. 2010;11(1):24–27. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-seminarios-fundacion-espanola-reumatologia-274-articulo-signos-alarma-lumbalgia-S1577356609000104>
21. Farwah F, Komal N. Relationship of Chronic LBP (Low Back Pain) with Hamstring
22. Tightness in Professionals. J Liaquat Uni Med Health Sci [Internet]. 2019; 18(3): 236-240. Disponible en: <https://www.lumhs.edu.pk/jlumhs/Vol18No03/pdfs/09.pdf>
23. Nordin M. Biomecánica Básica del Sistema Musculo Esquelético. 3ª ed. Madrid: Mc Graw Hill; 2004. 502p.

24. Lomeli A, Larrinua JE. Biomecanica de la Columna Lumbar: un enfoque clínico. *Acta Ortop Mex [Internet]*. 2019; 33(3): 185-191. Disponible en:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/aom/v33n3/2306-4102-aom-33-03-185.pdf>
25. Alcántara S, Flores MT, Echavarrri C, García F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. *Rehabilitación (Madr)*. 2006;40(3):150-158. Disponible en:
https://oml.eular.org/sysModules/obxOml/docs/ID_53/Oswestry%20Validaci%C3%B3n%20ES.pdf
26. Silva H. Relationship Between the Ischiotibial and Paravertebral Muscles and Low Back Pain. *Coluna/Columna*. 2016;15(3):241-3. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/coluna/a/thKVJ45gTfMN5r7N5R4kv4r/?lang=en>
27. Absulsattar M. Effects of Stretching Programme of Hamstring Muscles on Low Back Pain among Surgeons (Pilot Study). *Acta Scientific Orthopaedics*. 2019; 2(4):02-06. Disponible en: <https://actascientific.com/ASOR/pdf/ASOR-02-0040.pdf>
28. Cael C. Anatomía Funcional: Estructura, función y palpación del aparato locomotor para terapeutas manuales. 1ª ed. Madrid: Panamericana; 2010. 446 p.
29. Daza J. Evaluación clínico funcional del movimiento corporal humano. 1ª ed. Bogotá: Panamericana; 2007. 372 p.
30. Conesa E, Martínez F, Santoja F. Extensibilidad de la musculatura isquiosural en gimnasia estética de grupo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2016; 16 (3): 89-100. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232016000300010
31. Luque A, Fuente M, Baron F, Labajos M. Relación entre el test de elevación de pierna recta y el test ángulo poplíteo en la medición de la extensibilidad isquiosural. *Fisioterapia [Internet]*. 2010;32(6):256–263. Disponible en:

<https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-relacion-entre-el-test-elevacion-S0211563810001148>

32. Bernal C. Metodología de la investigación. 3ª ed. Bogota: Pearson; 2010. 320 p.
33. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodologia de la investigacion. 6ª ed. México DF: Mc Graw Will; 2010. 600 p.
34. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozada O, Acuña L, Arellano C. La investigación científica. 1ª ed. Guayaquil: UIDE;2020. 130 p. ISBN: 9789942385789.
35. Omares A, Lopez R, Zaldivar D. Validación de la escala de incapacidad por dolor lumbar de oswestry, en paciente con dolor crónico de la espalda. Cienfuegos, 2014-2018. Rehabilitación. 2020; 54(1): 25-30. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-validacion-escala-incapacidad-por-dolor-S0048712019300878>
36. Ayala F. Sainz P, Cejudo A, Santonja F. Pruebas angulares de estimación de la flexibilidad isquiosural: descripción de los procedimientos exploratorios y valores de referencia. Rev Andal Med Deporte [Internet]. 2013; 6(3): 120-128. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462013000300006
37. Inga S, Rubina K, Mejía C. Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2021 [citado 2023 ago. 24]; 30(1): 48-56. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552021000100048&lng=es

ANEXOS

Anexo 1:

Matriz de consistencia: Discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, 2022.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa - Lima – 2022?</p> <p>Problema Específico</p> <p>¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima - 2022?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar cuál es la relación que existe entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Conocer las características sociodemográficas de los trabajadores de operación industrial</p> <p>Identificar la relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>HGA: existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.</p> <p>HGO: No existe una relación estadísticamente significativa entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.</p> <p>Hipótesis Específica</p> <p>He1: Existe una relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Discapacidad por dolor lumbar</p> <p>Dimensiones</p> <p>Actividades de la vida diaria</p> <p>Actividades de ocio</p> <p>Dolor</p> <p>Variable 2</p> <p>Extensibilidad de la musculatura isquiotibial</p> <p>Dimensiones</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Básica</p> <p>Método y diseño</p> <p>Hipotético deductivo</p> <p>Diseño</p> <p>No experimental</p> <p>Población</p> <p>92 trabajadores del área industrial, de ambos sexos, de edades entre 18 a 50 años que se encuentran trabajando en la empresa Tubisa.</p>

<p>¿Cuál es la relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima - 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa Lima - 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, Lima - 2022?</p>	<p>Identificar la relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.</p> <p>Identificar la relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial.</p> <p>Identificar la relación entre la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.</p>	<p>Ho1: No existe una relación entre actividades de la vida diaria y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial</p> <p>He 2: Existe una relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.</p> <p>Ho2: No existe una relación entre las actividades de ocio y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.</p> <p>He 3: Existe una relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial</p> <p>Ho 3: No existe una relación entre el grado de discapacidad por dolor lumbar y la edad de los trabajadores de operación industrial</p>	<p>Normalidad Disminución de la extensibilidad</p>	<p>Muestra</p> <p>Conformada por 80 trabajadores de la población.</p>
---	--	--	--	--

<p>¿Cuál es la relación entre Intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial de la empresa tubisa Lima-2022?</p>		<p>He 4: Existe una relación entre la intensidad del dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.</p> <p>Ho 4: No existe una relación entre la intensidad de dolor y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en los trabajadores de operación industrial.</p>		
--	--	---	--	--

Anexo 02: Instrumentos

Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

Por favor lea atentamente: Estas preguntas han sido diseñadas para que su médico conozca hasta qué punto su dolor de espalda le afecta en su vida diaria. Responda a todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa MEJOR su problema.

1. Intensidad de dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- El dolor es fuerte, pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes me alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo

2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama

3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. En una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto

4. Andar

- El dolor no me impide andar
- El dolor me impide andar más de un kilómetro
- El dolor me impide andar más de 500 metros
- El dolor me impide andar más de 250 metros
- Sólo puedo andar con bastón o muletas
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora

El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
El dolor me impide estar de pie

7. Dormir

El dolor no me impide dormir bien
Sólo puedo dormir si tomo pastillas
Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
El dolor me impide totalmente dormir

8. Actividad sexual

Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
Mi actividad sexual es normal, pero me aumenta el dolor
Mi actividad sexual es casi normal, pero me aumenta mucho el dolor
Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

9. Vida social

Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero sí impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.
El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
El dolor ha limitado mi vida social al hogar
No tengo vida social a causa del dolor

10. Viajar

Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
El dolor me limita a viajes de menos de una hora
El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

FICHA PRUEBA DE ANGULO POPLÍTEO

Valores de referencia		Resultados
Extensibilidad de musculatura isquiotibial	Prueba de ángulo poplíteo	
Normalidad	0° - 15°	
Acortamiento grado I	16°-34°	
Acortamiento grado II	35° >	

Anexo 03: Validez de los instrumentos

Validación 1

FICHAS DE VALIDACION

“DISCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y LA EXTENSIBILIDAD DE LA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EN TRABAJADORES DE OPERACIÓN INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TUBISA, 2022”

N°		Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Variable 1 : Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry							
	Dimensión 1: Intensidad del dolor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Intensidad del dolor							
	Puedo soportar el dolor sin la necesidad de tomar calmantes	X		X		X		
	El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes	X		X		X		
	Los calmantes me alivian completamente el dolor	X		X		X		
	Los calmantes me alivian un poco el dolor	X		X		X		
	Los calmantes apenas me alivian el dolor	X		X		X		
	Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo	X		X		X		
	Dimensión 2: Actividades de la vida diaria	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	Andar							
	El dolor no me impide andar	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de un kilómetro	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de 500 metros	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de 250 metros.	X		X		X		
	Solo puedo andar con bastón o muletas	X		X		X		
	Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño	X		X		X		
2.	Estar sentado							
	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera	X		X		X		
	Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de una hora	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de media hora	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de diez minutos	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado	X		X		X		
3.	Estar de pie							
	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor	X		X		X		
	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor	X		X		X		

	El dolor me impide estar de pie más de una hora	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie más de media hora	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie más de diez minutos	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie	X		X		X	
4.	dormir						
	El dolor no me impide dormir bien	X		X		X	
	Solo puedo dormir si tomo pastillas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas	X		X		X	
	El dolor me impide totalmente dormir	X		X		X	
5.	Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc)						
	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor	X		X		X	
	Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor	X		X		X	
	Lavarme, vestirme, etc. me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.	X		X		X	
	Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas	X		X		X	
	No puedo vestirme me cuesta lavarme y suelo quedarme en cama	X		X		X	
6.	Levantar peso						
	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor	X		X		X	
	Puedo levantar objetos pesados, pero aumenta el dolor	X		X		X	
	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio como (ej. En una mesa)	X		X		X	
	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero su puedo levantar objetos ligeros o medianos, si están en un sitio cómodo	X		X		X	
	Solo puedo levantar objetos muy ligeros	X		X		X	
	No puedo levantar ni elevar ningún objeto	X		X		X	
	Dimensión 3: Actividades de ocio	SI	NO	SI	NO	SI	NO
I.	Vida social						
	Vida social es normal y no me aumenta el dolor	X		X		X	
	Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor	X		X		X	

	El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.	X		X		X		
	El dolor a limitado mi vida social y no salgo tan a menudo	X		X		X		
	El dolor ha limitado mi vida social al hogar	X		X		X		
	No tengo vida social a causa del dolor	X		X		X		
2.	Viajar							
	Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor	X		X		X		
	Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor	X		X		X		
	El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas	X		X		X		
	El dolor me limita a viajes de menos de una hora	X		X		X		
	El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital	X		X		X		
	Variable 2: Prueba de ángulo poplíteo							
	Dimensión 1: Normalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Normalidad: $\leq 15^\circ$	X		X		X		
	Dimensión 2: Disminución de la extensibilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Acortamiento grado I: $16^\circ - 34^\circ$	X		X		X		
	Acortamiento grado II: $\geq 35^\circ$	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador: Lovato Sánchez Nita Giannina.

DNI: 40868567

Especialidad del validador: Doctor en Salud

03 de agosto del 2022



Firma del experto Informante

Validación 2

FICHAS DE VALIDACION

“DISCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y LA EXTENSIBILIDAD DE LA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EN TRABAJADORES DE OPERACIÓN INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TUBISA, 2022”

N°	Variable 1 : Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Dimensión 1: Intensidad del dolor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Intensidad del dolor							
	Puedo soportar el dolor sin la necesidad de tomas calmantes	X		X		X		
	El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes	X		X		X		
	Los calmantes me alivian completamente el dolor	X		X		X		
	Los calmantes me alivian un poco el dolor	X		X		X		
	Los calmantes apenas me alivian el dolor	X		X		X		
	Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo	X		X		X		
	Dimensión 2: Actividades de la vida diaria	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	Andar							
	El dolor no me impide andar	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de un kilometro	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de 500 metros	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de 250 metros.	X		X		X		
	Solo puedo andar con bastón o muletas	X		X		X		
	Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño	X		X		X		
2.	Estar sentado							
	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera	X		X		X		
	Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de una hora	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de media hora	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de diez minutos	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado	X		X		X		
3.	Estar de pie							
	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor	X		X		X		
	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor	X		X		X		

	El dolor me impide estar de pie más de una hora	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie más de media hora	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie más de diez minutos	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie	X		X		X	
4.	dormir						
	El dolor no me impide dormir bien	X		X		X	
	Solo puedo dormir si tomo pastillas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas	X		X		X	
	El dolor me impide totalmente dormir	X		X		X	
5.	Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc)						
	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor	X		X		X	
	Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor	X		X		X	
	Lavarme, vestirme, etc. me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.	X		X		X	
	Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas	X		X		X	
	No puedo vestirme me cuesta lavarme y suelo quedarme en cama	X		X		X	
6.	Levantar peso						
	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor	X		X		X	
	Puedo levantar objetos pesados, pero aumenta el dolor	X		X		X	
	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio como (ej. En una mesa)	X		X		X	
	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero su puedo levantar objetos ligeros o medianos, si están en un sitio cómodo	X		X		X	
	Solo puedo levantar objetos muy ligeros	X		X		X	
	No puedo levantar ni elevar ningún objeto	X		X		X	
	Dimensión 3: Actividades de ocio	SI	NO	SI	NO	SI	NO
I.	Vida social						
	Vida social es normal y no me aumenta el dolor	X		X		X	
	Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor	X		X		X	

	El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.	X		X		X		
	El dolor a limitado mi vida social y no salgo tan a menudo	X		X		X		
	El dolor ha limitado mi vida social al hogar	X		X		X		
	No tengo vida social a causa del dolor	X		X		X		
2.	Viajar							
	Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor	X		X		X		
	Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor	X		X		X		
	El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas	X		X		X		
	El dolor me limita a viajes de menos de una hora	X		X		X		
	El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital	X		X		X		
	Variable 2: Prueba de ángulo poplíteo							
	Dimensión 1: Normalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Normalidad: $\leq 15^\circ$	X		X		X		
	Dimensión 2: Disminución de la extensibilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Acortamiento grado I: $16^\circ - 34^\circ$	X		X		X		
	Acortamiento grado II: $\geq 35^\circ$	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Uribe Alvarado, Maria Victoria.

DNI: 07617831

Especialidad del validador: Mg en educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa

04 de agosto del 2022



Firma del experto Informante

Validación 3

FICHAS DE VALIDACION

“DISCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y LA EXTENSIBILIDAD DE LA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EN TRABAJADORES DE OPERACIÓN INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TUBISA, 2022”

N°	Variable 1 : Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry	Pertinacia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Dimensión 1: Intensidad del dolor	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Intensidad del dolor							
	Puedo soportar el dolor sin la necesidad de tomas calmantes	X		X		X		
	El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes	X		X		X		
	Los calmantes me alivian completamente el dolor	X		X		X		
	Los calmantes me alivian un poco el dolor	X		X		X		
	Los calmantes apenas me alivian el dolor	X		X		X		
	Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo	X		X		X		
	Dimensión 2: Actividades de la vida diaria	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1.	Andar							
	El dolor no me impide andar	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de un kilometro	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de 500 metros	X		X		X		
	El dolor me impide andar más de 250 metros.	X		X		X		
	Solo puedo andar con bastón o muletas	X		X		X		
	Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño	X		X		X		
2.	Estar sentado							
	Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera	X		X		X		
	Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de una hora	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de media hora	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado más de diez minutos	X		X		X		
	El dolor me impide estar sentado	X		X		X		
3.	Estar de pie							
	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor	X		X		X		
	Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor	X		X		X		

	El dolor me impide estar de pie más de una hora	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie más de media hora	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie más de diez minutos	X		X		X	
	El dolor me impide estar de pie	X		X		X	
4.	dormir						
	El dolor no me impide dormir bien	X		X		X	
	Solo puedo dormir si tomo pastillas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas	X		X		X	
	Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas	X		X		X	
	El dolor me impide totalmente dormir	X		X		X	
5.	Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc)						
	Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor	X		X		X	
	Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor	X		X		X	
	Lavarme, vestirme, etc. me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado.	X		X		X	
	Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas	X		X		X	
	No puedo vestirme me cuesta lavarme y suelo quedarme en cama	X		X		X	
6.	Levantar peso						
	Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor	X		X		X	
	Puedo levantar objetos pesados, pero aumenta el dolor	X		X		X	
	El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio como (ej. En una mesa)	X		X		X	
	El dolor me impide levantar objetos pesados, pero su puedo levantar objetos ligeros o medianos, si están en un sitio cómodo	X		X		X	
	Solo puedo levantar objetos muy ligeros	X		X		X	
	No puedo levantar ni elevar ningún objeto	X		X		X	
	Dimensión 3: Actividades de ocio	SI	NO	SI	NO	SI	NO
I.	Vida social						
	Vida social es normal y no me aumenta el dolor	X		X		X	
	Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor	X		X		X	

	El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.	X		X		X		
	El dolor a limitado mi vida social y no salgo tan a menudo	X		X		X		
	El dolor ha limitado mi vida social al hogar	X		X		X		
	No tengo vida social a causa del dolor	X		X		X		
2.	Viajar							
	Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor	X		X		X		
	Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor	X		X		X		
	El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas	X		X		X		
	El dolor me limita a viajes de menos de una hora	X		X		X		
	El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital	X		X		X		
	Variable 2: Prueba de ángulo poplíteo							
	Dimensión 1: Normalidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Normalidad: $\leq 15^\circ$	X		X		X		
	Dimensión 2: Disminución de la extensibilidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Acortamiento grado I: $16^\circ - 34^\circ$	X		X		X		
	Acortamiento grado II: $\geq 35^\circ$	X		X		X		

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

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

Apellidos y nombres del juez validador.

DNI: 10697600

Especialidad del validador: Mg. Andy Freud Arrieta Córdova

13 de septiembre del 2022



Firma del experto Informante

Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 04 de diciembre de 2022

Investigador(a)
Diana Carolina Suhael Ruiz Sotelo
Exp. N°: 2523-2022

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, 2022” Versión 01 con fecha 21/11/2022.**
- Formulario de Consentimiento Informado **Versión 01 con fecha 21/11/2022.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Diana Carolina Suhael Ruiz Sotelo y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI-UPNW



Anexo 05:

Formato de consentimiento informado

Título de proyecto de investigación : “Discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, 2022”

Investigadores : Diana Carolina Suhael Ruiz Sotelo

Institución(es) : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “*Discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial en trabajadores de operación industrial de la empresa Tubisa, 2022*”. de fecha 21/11/2022 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El presente estudio se realizará con la finalidad de determinar grado de incapacidad funcional por dolor lumbar relacionada a la Extensibilidad de la musculatura isquiotibial.

Duración del estudio (meses): 16 meses

Nº esperado de participantes: 80

Criterios de Inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Adultos que trabajen en el área de operación industrial de la empresa
- Adultos entre 20 a 50 años.
- Trabajadores que firmen el consentimiento informado
- Trabajadores de ambos sexos
- Trabajadores que presenten dolor lumbar en los últimos 6 meses.

Criterios de exclusión:

- Trabajadores que han tenido una cirugía en la columna.
- Trabajadores que han sufrido algún tipo de traumatismo en los últimos 6 meses.
- Trabajadores que presenten dolor neuropático
- Trabajadores con enfermedades concomitantes.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Se procederá a la entrega de un cuestionario de preguntas, los mismos que deberá de llenar con la mayor sinceridad posible.
- Se realizará la prueba de extensibilidad de la musculatura isquiotibial la cual es una prueba de medida angular del miembro inferior.
- brindará información de la observación realizada
- La *entrevista/encuesta* puede demorar unos 10 minutos y Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio *no* presenta ningún riesgo para su salud y/o bienestar

Beneficios:

Usted se beneficiará del presente proyecto al obtener mayor información sobre la discapacidad por dolor lumbar, a la vez ayudar a desarrollar la investigación, importante para luego elaborar acciones preventivas.

Costos e incentivos: Usted *no* pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal *Diana Carolina Suhael Ruiz Sotelo* al número: 992795882, E-mail: dianacarolina_rs91@hotmail.com.

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

_____ (Firma) _____

Nombre **participante:**

DNI:

Fecha:

_____ (Firma) _____

Nombre **investigador:**

DNI: 47296088

Fecha:

_____ (Firma) _____

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha:

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

Anexo 06:

Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Sr: Alex Solano

Lima, 27 de Julio del 2022

Jefatura de recursos humanos

Empresa Tubisa

Presente. -

De mi especial consideración:

Yo, Ruiz Sotelo, Diana Carolina Suhael, egresado de la EAP de Tecnología Médica de la Universidad Norbert Wiener, con código n° 2014200288 solicito me permita recolectar datos en la empresa como parte de mi proyecto de investigación para obtener el título profesional en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación cuyo objetivo general es determinar si existe una relación entre la discapacidad por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial asimismo, solicito la presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico. La mencionada recolección de datos consiste en llenar un cuestionario y realizar una prueba de extensibilidad muscular.

Atentamente,



Diana Carolina Suhael Ruiz Sotelo

Bachiller de la E.T.M

Universidad Norbert Wiener

Anexo 07.

Autorización para la recolección de datos



De:

Lima, 27 de Julio del 2022

Tubisa SAC

Mediante la presente,

Se otorga autorización a la Srta. Diana Carolina Ruiz Sotelo, egresada de la EAP de Tecnología Médica de la Universidad Norbert Wiener, con código N°2014200288, para realizar la recolección de datos en nuestras instalaciones como parte de su proyecto de investigación: DISCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y LA EXTENSIBILIDAD DE LA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EN TRABAJADORES DE OPERACIÓN INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TUBISA.

Saludos.

TUBISA S.A.C.
Alexander Solano C.
ADMINISTRADOR GENERAL

Anexo 08.

Resultado de Turnitin

● 16% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	repositorio.uap.edu.pe Internet	2%
3	hdl.handle.net Internet	2%
4	repositorio.upn.edu.pe Internet	1%
5	bolsa-trabajo.upads.edu.pe Internet	1%
6	vbook.pub Internet	<1%
7	repositorio.utn.edu.ec Internet	<1%
8	repositorio.uisek.edu.ec Internet	<1%