



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Tesis

Dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos
empresas logísticas - Lima, 2024

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación

Presentado por:

Autora: Muguruza Jurado, Mercedes Andrea


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6345-6990>

Asesor: Mg. Vera Arriola, Juan Américo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8665-0543>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01
		FECHA: 08/11/2022

Yo, Mercedes Andrea Muguruza Jurado, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la tesis titulada “DOLOR LUMBAR, FLEXIBILIDAD DE ISQUIOTIBIALES Y RITMO PELVICO EN OFICINISTAS DE DOS EMPRESAS LOGISTICAS – LIMA, 2024” Asesorado por el docente: Mg. Juan Américo Vera Arriola DNI 42714753 ORCID 0000-0002-8665-0543 tiene un índice de similitud de 7 (siete) % con código oid:14912:473049800, 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.



.....
 MERCEDES ANDREA MUGURUZA JURADO
 DNI: 76355917



.....
 Mg. JUAN VERA ARRIOLA
 DNI: 42714753

Lima, 11 de junio del 2025

DEDICATORIA

Esta tesis esta dedicada a mi familia, quienes han sido mi inspiración y fortaleza. Gracias
por todo el apoyo incondicional en este camino.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme salud y permitirme cumplir mis metas.

A mi asesor de tesis, por su valioso apoyo en la elaboración de esta investigación.

ÍNDICE

Introducción

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

- 1.1. Planteamiento del problema
- 1.2. Formulación del problema
 - 1.2.1. Problema general
 - 1.2.2. Problemas específicos
- 1.3. Objetivos de la investigación
 - 1.3.1. Objetivo general
 - 1.3.2. Objetivos específicos
- 1.4. Justificación de la investigación
 - 1.4.1. Teórica
 - 1.4.2. Metodológica
 - 1.4.3. Práctica
- 1.5. Limitaciones de la investigación

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.1. Antecedentes de la investigación
- 2.2. Bases teóricas
- 2.3. Formulación de hipótesis
 - 2.3.1. Hipótesis general
 - 2.3.2. Hipótesis específicas

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

- 3.1. Método de investigación
- 3.2. Enfoque investigativo
- 3.3. Tipo de investigación
- 3.4. Diseño de la investigación
- 3.5. Población, muestra y muestreo

- 3.6. Variables y operacionalización
- 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos
 - 3.7.1. Técnica
 - 3.7.2. Descripción
 - 3.7.3. Validación
 - 3.7.4. Confiabilidad
- 3.8. Procesamiento y análisis de datos
- 3.9. Aspectos éticos

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- 4.1. Resultados
 - 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados
 - 4.1.2. Discusión de resultados

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.1. Conclusiones
- 5.2. Recomendaciones

REFERENCIAS

ANEXOS

- Anexo 1: Matriz de consistencia
- Anexo 2: Instrumentos
- Anexo 3: Formato de consentimiento informado
- Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética
- Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos
- Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: *Distribución de frecuencia de las características de los oficinistas*

Tabla 2: *Distribución de frecuencia de dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico*

Tabla 3: *Relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales*

Tabla 4: *Relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico*

Tabla 5: *Relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico.*

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el dolor lumbar, la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas de Lima, 2024.

Métodos: Se empleó un enfoque cuantitativo con un diseño observacional, correlacional y transversal. La muestra estuvo conformada por 92 oficinistas (70.65% hombres y 29.35% mujeres) de dos empresas logísticas de Lima, con una edad promedio de 51.12 años. Los instrumentos fueron: Escala de Roland-Morris, el Test de Sentarse y Alcanzar y el Test de Flexión Lumbo-pélvica: Para evaluar el ritmo pélvico y la movilidad lumbar.

Resultados: El 87.1% de los oficinistas presentó discapacidad moderada (51.1%) o severa (35.9%) por dolor lumbar. El 87.0% mostró alteraciones en el ritmo pélvico, mientras que solo el 13.0% estaba dentro de lo normal. En cuanto a la flexibilidad de los isquiotibiales, el 50.0% presentó flexibilidad alta, el 33.7% media y el 16.3% baja. Se encontró una relación significativa entre el dolor lumbar y la flexibilidad de los isquiotibiales ($p < 0.005$), así como entre la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico ($p < 0.005$).

Conclusión: Existe una relación significativa entre el dolor lumbar, la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas, destacando la necesidad de implementar programas de prevención y tratamiento que aborden estos factores de manera integral para mejorar la salud musculoesquelética en el ámbito laboral.

Palabras clave: *dolor lumbar, la flexibilidad de los isquiotibiales, ritmo pélvico, salud ocupacional.*

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between low back pain, hamstring flexibility, and pelvic rhythm in office workers from two logistics companies in Lima, 2024.

Methods: A quantitative approach was used with an observational, correlational, and cross-sectional design. The sample consisted of 92 office workers (70.65% men and 29.35% women) from two logistics companies in Lima, with an average age of 51.12 years. The instruments were: Roland-Morris Scale, the Sit and Reach Test, and the Lumbopelvic Flexion Test: To assess pelvic rhythm and lumbar mobility.

Results: 87.1% of the office workers had moderate (51.1%) or severe (35.9%) disability due to low back pain. 87.0% showed alterations in pelvic rhythm, while only 13.0% were within normal limits. Regarding hamstring flexibility, 50.0% had high flexibility, 33.7% had medium flexibility, and 16.3% had low flexibility. A significant relationship was found between low back pain and hamstring flexibility ($p < 0.005$), as well as between hamstring flexibility and pelvic rhythm ($p < 0.005$).

Conclusion: There is a significant relationship between low back pain, hamstring flexibility, and pelvic rhythm in office workers, highlighting the need to implement prevention and treatment programs that address these factors in a comprehensive manner to improve musculoskeletal health in the workplace.

Keywords: *low back pain, hamstring flexibility, pelvic rhythm, occupational health.*

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar representa uno de los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes en el ámbito laboral, especialmente en oficinistas que mantienen largas horas de sedentarismo. Su impacto no solo se limita a la salud individual, sino que también genera consecuencias económicas debido al ausentismo y la disminución de la productividad. En este contexto, el Capítulo I: El Problema aborda la relevancia del dolor lumbar en trabajadores de oficina, destacando su alta incidencia a nivel global y en Perú, donde estudios reportan que el 35% de los oficinistas lo padecen. Se plantea como problema central la relación entre el dolor lumbar, la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico, variables biomecánicas críticas que, según evidencia internacional, influyen en la aparición y cronicidad de este dolor.

El Capítulo II: Marco Teórico profundiza en los antecedentes científicos, tanto internacionales como nacionales, que vinculan la rigidez de los isquiotibiales y las alteraciones del ritmo pélvico con el dolor lumbar. Las bases teóricas explican cómo la falta de flexibilidad muscular y la disfunción pélvica generan sobrecarga lumbar, mientras que las hipótesis propuestas buscan validar estas relaciones en el contexto de empresas logísticas de Lima.

En el Capítulo III: Metodología, se detalla el diseño observacional, correlacional y transversal del estudio, aplicado a 92 oficinistas de dos empresas logísticas. Se emplearon instrumentos validados como la Escala de Roland-Morris (para dolor lumbar), el Test de Sentarse y Alcanzar (flexibilidad de isquiotibiales) y el Test de Flexión Lumbo-pélvica (ritmo pélvico), garantizando confiabilidad y validez. Los aspectos éticos, incluido el consentimiento informado y la aprobación institucional, refuerzan el rigor de la investigación.

Finalmente, el Capítulo IV: Resultados y Discusión revela que el 87% de los oficinistas presentó alteraciones en el ritmo pélvico y un 51.1% reportó discapacidad moderada por dolor lumbar, confirmándose las hipótesis sobre su relación con la flexibilidad de isquiotibiales ($p < 0.005$). Estos hallazgos se contrastan con literatura previa, destacando la influencia de factores laborales y demográficos, como la edad promedio (51 años) y la antigüedad en el puesto. El estudio concluye, en el Capítulo V, con recomendaciones para implementar programas de estiramientos y ergonomía en el trabajo, proponiendo futuras investigaciones longitudinales para establecer causalidades.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El dolor lumbar es uno de los problemas de salud más comunes a nivel mundial, afectando a personas de todas las edades y ocupaciones. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que alrededor del 60-70% de la población experimentará dolor lumbar en algún momento de su vida (1). Este tipo de dolor representa una de las principales causas de incapacidad laboral, especialmente en aquellos empleos que implican largas horas de sedentarismo, como es el caso de los oficinistas. En el contexto global, los empleados de oficina tienden a pasar entre 6 y 8 horas sentados, lo que agrava los riesgos relacionados con el dolor lumbar y otros trastornos musculoesqueléticos (2).

En América Latina, las cifras sobre el dolor lumbar también son alarmantes. Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), entre el 20% y el 30% de la población laboral sufre de dolor lumbar crónico (3). El trabajo de oficina, caracterizado por la falta de movilidad, contribuye significativamente a la aparición de estos problemas. Además, se ha reportado que la baja flexibilidad de los isquiotibiales, junto con un mal ritmo pélvico, están correlacionados con el aumento del dolor lumbar, ya que estas estructuras juegan un papel clave en la biomecánica de la columna vertebral y la pelvis (4).

En Perú, la situación es igualmente preocupante. Un estudio realizado por el Ministerio de Salud (MINSA) en 2020 reveló que el 35% de los trabajadores de oficina reportaron dolor lumbar frecuente, con una tendencia al alza en aquellos que superaban los 40 años de edad (5). La falta de programas de prevención y de pausas activas en los ambientes laborales ha sido señalada como uno de los factores que agravan esta situación. A nivel nacional, no solo el dolor lumbar es prevalente, sino que la evaluación

de la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico es escasa, a pesar de su relación con la prevención de estos problemas (6).

La flexibilidad de los isquiotibiales es un componente esencial para el buen funcionamiento de la columna vertebral y la pelvis. En estudios internacionales, se ha observado que una mayor rigidez en estos músculos genera una sobrecarga en la zona lumbar, incrementando el riesgo de dolor (7). En países como Brasil y México, investigaciones recientes han identificado que una falta de flexibilidad en los isquiotibiales se asocia con una mayor prevalencia de dolor lumbar en oficinistas, señalando que intervenciones centradas en mejorar esta flexibilidad pueden reducir significativamente la incidencia de dolor lumbar (8). En estudios llevados a cabo en Chile y Argentina, se ha observado que la corrección del ritmo pélvico mediante ejercicios específicos contribuye a la disminución de las molestias lumbares en oficinistas (9).

En Perú, los estudios sobre el ritmo pélvico son limitados, aunque algunos centros de rehabilitación ya han comenzado a incorporar evaluaciones de este tipo en el manejo del dolor lumbar (10). Sin embargo, en el ámbito de las empresas logísticas, donde el trabajo sedentario es prevalente, no existen investigaciones específicas que aborden la interacción entre la flexibilidad de los isquiotibiales, el ritmo pélvico y el dolor lumbar. Esta falta de estudios representa un vacío en el conocimiento que debe ser abordado para implementar programas de prevención más efectivos. Por ello, el presente estudio busca llenar el vacío existente en la literatura peruana y latinoamericana sobre la relación entre el dolor lumbar, la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de empresas logísticas. La necesidad de abordar este problema es evidente tanto desde una perspectiva de salud pública como de mejora en la calidad de vida laboral. Por lo mencionado, es que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

1.2 . Formulación del problema

1.2.1. Problema General

- ¿Cuál es la relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el dolor lumbar y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?
- ¿Cuáles son los niveles de dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Determinar relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024
- Determinar la relación entre el dolor lumbar y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Identificar los niveles de dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Conocer las características sociodemográficas de los oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

El dolor lumbar es un problema de salud prevalente a nivel mundial y representa una de las principales causas de discapacidad y ausentismo laboral, especialmente en ocupaciones sedentarias como la de los oficinistas. La biomecánica de la columna vertebral está directamente relacionada con la flexibilidad de los músculos isquiotibiales y el ritmo pélvico, que juegan un papel fundamental en la distribución de las cargas en la zona lumbar. La rigidez de los isquiotibiales, junto con alteraciones en el ritmo pélvico, puede generar desequilibrios mecánicos que sobrecargan la columna y aumentan el riesgo de dolor lumbar (11). Esta investigación

busca sustentar, desde un enfoque teórico, la importancia de evaluar y corregir estos factores biomecánicos como parte del tratamiento y prevención del dolor lumbar en oficinistas.

1.4.2 Metodológica

El estudio utilizará un diseño observacional de corte transversal, ideal para analizar simultáneamente el dolor lumbar, la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas sin intervenir en el entorno. La Escala de Roland-Morris evaluará el impacto funcional del dolor lumbar, el Test de Sentarse y Alcanzar medirá la flexibilidad de los isquiotibiales, y el Test de Flexión Lumbo-pélvica permitirá identificar alteraciones en el ritmo pélvico. Este enfoque metodológico garantiza mediciones válidas y eficientes, proporcionando una comprensión integral de la relación entre las variables y permitiendo generar recomendaciones aplicables a la práctica clínica.

1.4.3 Practica

La identificación de la relación entre la flexibilidad de los isquiotibiales, el ritmo pélvico y el dolor lumbar en oficinistas permitirá implementar programas de intervención específicos en el ámbito laboral. Estos programas podrían incluir ejercicios de estiramiento y fortalecimiento que mejoren la flexibilidad y la biomecánica pélvica, lo que contribuiría a la reducción de la incidencia del dolor lumbar. Además, la implementación de estrategias preventivas, como pausas activas y ergonomía adecuada, no solo mejoraría la salud de los trabajadores, sino que también disminuiría los costos asociados a la incapacidad laboral y aumentarían la productividad en las empresas.

1.5. Limitaciones de la investigación

Este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, al tratarse de un estudio transversal, no es posible establecer relaciones causales entre las variables analizadas, como el dolor lumbar, la flexibilidad de los isquiotibiales y las alteraciones del ritmo pélvico. Además, los instrumentos utilizados, como la Escala de Roland-Morris, el Test de Sentarse y Alcanzar y el Test de Flexión Lumbo-pélvica, aunque son ampliamente validados, dependen en gran medida del autoinforme y la colaboración de los participantes, lo que podría introducir sesgos de medición. Por otro lado, la muestra estuvo compuesta principalmente por hombres (70.65%) y personas con más de 3 años en el mismo puesto laboral, lo que limita la generalización de los resultados a otras poblaciones, como mujeres o trabajadores con menos tiempo en sus funciones. Estas limitaciones resaltan la necesidad de futuros estudios longitudinales que incluyan una mayor diversidad de participantes y métodos objetivos de evaluación para fortalecer la evidencia sobre estos factores.

1.6. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

Se realizó en entre diciembre del 2024 y abril del 2025.

1.5.2. Espacial

Fue en la empresa SERLIMEX, ubicado en Mercedes Gallagher de Parks 397, San Miguel; y en la empresa MELKARTH OPERADOR LOGISTICO, ubicado en Jr. Juan Valer 538 Pueblo Libre, Lima, Lima, Perú.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Sassonker K., y cols., en el año 2023, realizaron un estudio que tuvo como analizar la relación entre la flexibilidad de los isquiotibiales y el dolor lumbar (LBP) en mujeres israelíes adultas y mayores. Se utilizó la prueba de sentarse y alcanzar. Se encontró que, a pesar de realizar ejercicio regularmente, las mujeres presentaban acortamiento en los isquiotibiales, siendo más corto el de la pierna izquierda. Esta diferencia en la flexibilidad estaba relacionada con una mayor discapacidad y menor función en el grupo de mujeres mayores, aunque no se observó una correlación significativa en el grupo de mujeres adultas. Se sugiere que futuros estudios enfoquen en mejorar la flexibilidad y el equilibrio entre ambas piernas para evaluar su impacto en el LBP, comparando mujeres que hacen ejercicio con aquellas que no lo practican (12).

Allam, N, y cols., en el año 2022, realizaron un estudio que tuvo como objetivo identificar las diferencias en la rigidez de los isquiotibiales entre las piernas dominantes y no dominantes, así como evaluar la correlación entre dicha rigidez y el dolor lumbar (LBP) en mujeres. Se incluyeron cien participantes con una rigidez mínima de 15 grados en los isquiotibiales, evaluadas mediante la prueba de extensión activa de rodilla (AKE) y la prueba de elevación de pierna recta (SLR), mientras que la discapacidad funcional fue medida con el índice de discapacidad de Oswestry (ODI). Los resultados mostraron que la pierna dominante era más flexible que la no dominante, pero no hubo correlación significativa entre la rigidez de los isquiotibiales y el LBP. Las correlaciones encontradas, tanto positivas como negativas, fueron débiles y no significativas (13).

Frey M., y cols., en el año 2021, realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación entre la flexibilidad de los isquiotibiales y la pelvis con posturas sentadas flexionadas en una silla de oficina sin respaldo. Se evaluaron a 41 mujeres adultas, quienes realizaron la prueba Sit-and-Reach para medir su flexibilidad, y se utilizaron acelerómetros para medir los ángulos lumbar y pélvico. Tras una prueba de mecanografía de 10 minutos, los resultados mostraron que no había asociación entre la flexibilidad de los isquiotibiales y los ángulos lumbar y pélvico ($p = 0,999$ y $p = 0,901$, respectivamente). Sin embargo, se encontró que una mayor flexibilidad pélvica estaba relacionada con una postura lumbar más erguida ($p = 0,023$). Además, los participantes con flexibilidad "excelente" involucraron tanto la pelvis como la columna lumbar en la prueba de flexibilidad, y resultaron ser significativamente más bajos que aquellos con flexibilidad "mala" o "buena." Estos resultados sugieren que la flexibilidad pélvica influye en la postura sentada, mientras que la de los isquiotibiales no, lo que invita a investigar otros factores como la movilidad articular o la conciencia postural (14).

Hasebe K., y cols., en el año 2020, realizaron un estudio que tuvo como objetivo investigar el ritmo espinopélvico durante la flexión del tronco hacia delante y aclarar cómo la rigidez de los isquiotibiales influye en este movimiento. En un grupo de 18 hombres sanos sin antecedentes de dolor lumbar, se midió la alineación de la columna torácica, lumbar y la pelvis en distintas etapas de flexión, utilizando un ratón espinal y evaluando la rigidez de los isquiotibiales a través del ángulo de elevación de la pierna estirada (SLR). Los resultados revelaron dos patrones de ritmo lumbo-pélvico: uno dominante en la pelvis, observado en sujetos con mayor flexibilidad, y otro dominante en la columna lumbar, presente en sujetos con rigidez en los isquiotibiales. En conclusión, mejorar la flexibilidad de los isquiotibiales puede disminuir la carga en la columna lumbar y, por lo tanto, reducir el dolor lumbar. (15).

2.1.1. Antecedentes nacionales

Mamani L., en el año 2022, realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar la relación entre el grado de incapacidad lumbar y la flexibilidad de los isquiotibiales en pacientes de un centro de salud de Lima durante el 2022. El dolor lumbar es una de las principales causas de incapacidad en los adultos, generando una serie de trastornos que incluyen alteraciones posturales, limitaciones físico-funcionales, así como afectaciones emocionales y sociales, lo que repercute negativamente en la calidad de vida y en las capacidades biopsicosociales. Este estudio observacional, correlacional y de corte transversal contó con una muestra de 90 pacientes. Se utilizaron el índice de Oswestry para medir la incapacidad funcional y la prueba de flexibilidad de los isquiotibiales. Los resultados mostraron una mayor prevalencia en mujeres y revelaron una relación estadísticamente significativa entre la incapacidad funcional y la flexibilidad de los isquiotibiales ($p=0,000$) (16).

Rincón Z., & Ramirez C., en el año 2020, realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar si existe una relación entre las retracciones musculares de los isquiotibiales (ISQ) y la presencia de dolor lumbar (DL), dado que este afecta al 80% de la población y tiene un gran impacto social y económico. El acortamiento de los ISQ, debido a su influencia biomecánica en la pelvis y la lordosis lumbar, puede sobrecargar la región lumbopélvica y favorecer la aparición de DL. Si bien algunos estudios sugieren una posible relación entre el acortamiento de los ISQ y el DL, los resultados no son concluyentes. De los estudios analizados, ocho encontraron diferencias en la longitud de los ISQ entre personas con y sin DL, mientras que cuatro no reportaron diferencias. En conclusión, no se encontró evidencia suficiente para establecer si el acortamiento de los ISQ es una causa o consecuencia del DL, lo que indica la necesidad de estudios más rigurosos (17).

Nima K., Ruiz S., en el año 2019, realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la relación entre la discapacidad funcional por dolor lumbar crónico y las alteraciones del ritmo lumbo-pélvico en el personal de enfermería de la Clínica Internacional, sede Lima, durante el año 2018. Se realizó un estudio cuantitativo, prospectivo, transversal y correlacional con una muestra de 80 personas de ambos sexos, entre 21 y 41 años, pertenecientes al personal de enfermería. Para evaluar la discapacidad funcional por dolor lumbar crónico se utilizó el test de Oswestry, y para las alteraciones del ritmo lumbopélvico se empleó la batería de tests de Sahrman. Los resultados mostraron una relación significativa entre la alteración del ritmo lumbo-pélvico y la discapacidad funcional por dolor lumbar crónico ($p=0,034$). El 35% de los participantes presentó alteraciones del ritmo lumbopélvico, mientras que el 82,5% presentó una discapacidad funcional mínima por dolor lumbar crónico y el resto una discapacidad moderada. La mayor prevalencia de estos trastornos se supervisa en el grupo de edad de 31 a 35 años, y el 78,8% del personal trabaja en el área de hospitalización. En conclusión, existe una relación entre la alteración del ritmo lumbo-pélvico y la discapacidad funcional por dolor lumbar crónico, siendo más frecuente en el personal de enfermería de entre 31 y 35 años, tanto en áreas de hospitalización como en consultorios (18).

2.2 . Bases teóricas

2.2.1. Dolor lumbar en oficinistas

El dolor lumbar constituye una de las principales afecciones musculoesqueléticas entre los trabajadores de oficina, cuya labor sedentaria implica permanecer sentados durante

prolongadas jornadas laborales. Esta postura estática genera una carga constante sobre las estructuras lumbares, particularmente en los discos intervertebrales y músculos paravertebrales, que deben soportar el peso corporal sin el adecuado alivio que proporcionaría el movimiento. Diversos estudios biomecánicos han demostrado que la presión intradiscal puede aumentar hasta un 40% al estar sentado comparado con la posición de pie, lo que explica la alta prevalencia de este trastorno en poblaciones oficinistas (19). La falta de variación postural durante la jornada laboral conduce a fatiga muscular, disminución del flujo sanguíneo local y, eventualmente, a procesos degenerativos que se manifiestan como dolor crónico.

La problemática se agrava cuando consideramos los factores ergonómicos del entorno laboral. Un estudio realizado en 2022 reveló que más del 60% de las estaciones de trabajo en oficinas peruanas carecen de ajustes ergonómicos básicos, como soporte lumbar regulable o monitores a la altura ocular adecuada (21). Esta situación obliga a los trabajadores a adoptar posturas cifóticas con la columna flexionada hacia adelante, aumentando la carga sobre los discos L4-L5 y L5-S1, segmentos particularmente vulnerables a lesiones. Además, la ausencia de pausas activas programadas impide que los tejidos blandos se recuperen de la tensión mantenida, acelerando los procesos de desgaste. Las consecuencias trascienden lo individual, representando una importante carga económica: solo en Perú, se estima que el dolor lumbar genera pérdidas anuales superiores a los 150 millones de soles por concepto de días laborales perdidos (20).

El estilo de vida sedentario propio de los oficinistas crea un círculo vicioso que perpetúa el problema. La inactividad física conduce a atrofia muscular, particularmente en los músculos multifidos y transversos abdominales, que son cruciales para la estabilización lumbar. Esta

debilidad muscular, sumada a la rigidez de la cadena posterior (isquiotibiales y fascia toracolumbar), altera los patrones de movimiento normales, generando compensaciones que sobrecargan estructuras pasivas como ligamentos y cápsulas articulares (23). Investigaciones recientes han demostrado que oficinistas con menos de 150 minutos de actividad física semanal presentan un riesgo 3.5 veces mayor de desarrollar dolor lumbar crónico comparado con sus colegas más activos.

La solución a esta problemática requiere un enfoque multifactorial que combine intervenciones individuales y organizacionales. A nivel individual, programas de ejercicios específicos que combinen fortalecimiento del core con movilidad de cadera han demostrado reducir la incidencia de dolor lumbar en hasta un 45% (24). A nivel empresarial, la implementación de estaciones de trabajo ergonómicas con sillas que permitan variación postural, junto con políticas obligatorias de pausas activas cada 90 minutos, ha mostrado excelentes resultados en empresas líderes. Un estudio de caso en una multinacional con sede en Lima demostró que estas medidas, combinadas con educación postural, redujeron las incapacidades por dolor lumbar en un 62% durante el primer año de implementación (25).

2.2.2. Flexibilidad de isquiotibiales en oficinistas

Los isquiotibiales, compuestos por los músculos semitendinoso, semimembranoso y bíceps femoral, desempeñan un papel fundamental en la biomecánica lumbo-pélvica. En condiciones ideales, estos músculos deberían mantener una longitud suficiente para permitir una inclinación pélvica anterior completa durante movimientos como la flexión de tronco. Sin embargo, en oficinistas se observa frecuentemente un acortamiento adaptativo, donde el mantenimiento prolongado de la posición sentada con caderas flexionadas a 90° induce un

acortamiento estructural de estas fibras musculares (26). Estudios electromiográficos han demostrado que esta adaptación conduce a una activación anormal de los isquiotibiales durante actividades básicas como levantarse de una silla, generando fuerzas de cizallamiento peligrosas en la unión lumbosacra.

Las consecuencias de este acortamiento son particularmente evidentes al analizar la cinemática de la flexión anterior. Cuando los isquiotibiales presentan rigidez, la pelvis no puede rotar adecuadamente durante este movimiento, forzando a la columna lumbar a compensar con mayor flexión segmentaria. Este fenómeno, cuantificado mediante análisis de movimiento tridimensional, muestra que por cada 10° de reducción en la flexibilidad de isquiotibiales, la columna lumbar debe incrementar su flexión en aproximadamente 7° para alcanzar el mismo rango global (27). Este mecanismo compensatorio explica por qué oficinistas con isquiotibiales rígidos presentan mayor incidencia de protrusiones discales y síndromes facetarios en niveles lumbares bajos.

La evaluación objetiva de esta variable mediante el test de elevación pasiva de pierna recta (EPR) ha revelado datos alarmantes. Un estudio realizado en 2023 con 500 oficinistas limeños encontró que el 68% presentaba valores de EPR inferiores a 70°, considerado el umbral mínimo para una función biomecánica adecuada (28). Lo más preocupante fue que este grupo mostró una prevalencia de dolor lumbar 2.3 veces mayor que aquellos con flexibilidad normal. Estos hallazgos coinciden con investigaciones internacionales que demuestran cómo programas de estiramiento específicos para isquiotibiales pueden mejorar no solo la movilidad, sino también reducir significativamente la intensidad del dolor lumbar en poblaciones sedentarias.

Las intervenciones para mejorar esta condición deben considerar tanto la frecuencia como la técnica de los estiramientos. Evidencia reciente sugiere que protocolos de estiramiento estático mantenido (30-45 segundos) realizados 3 veces al día son más efectivos que sesiones intensivas semanales (30). Tecnologías emergentes como los sensores de movimiento portátiles están permitiendo monitorear en tiempo real la flexibilidad muscular, facilitando programas personalizados. En el contexto laboral, la implementación de "estaciones de estiramiento" estratégicamente ubicadas en las oficinas, junto con recordatorios digitales programados, ha demostrado aumentar la adherencia a estos programas en un 75%, según datos de una reciente intervención en Santiago de Chile.

2.2.3. Ritmo pélvico en oficinistas

El ritmo lumbo-pélvico representa la coordinación armónica entre el movimiento de la pelvis y la columna lumbar durante actividades funcionales. En condiciones normales, durante la flexión anterior del tronco, la pelvis debe iniciar el movimiento con una rotación anterior que permite mantener la columna lumbar en posición neutra durante los primeros 45° de flexión. Sin embargo, en oficinistas sedentarios se observa frecuentemente un "ritmo alterado", donde la columna lumbar comienza a flexionarse inmediatamente, sin la adecuada participación pélvica (31). Este patrón disfuncional, cuantificado mediante análisis cinemático computerizado, aumenta significativamente las fuerzas de compresión en los discos intervertebrales lumbares.

La etiología de estas alteraciones es multifactorial. Por un lado, el debilitamiento de los músculos glúteos mayores -principal motor de la rotación pélvica- debido al prolongado tiempo en sedestación. Por otro, la rigidez de los flexores de cadera (especialmente el psoas-

ilíaco) que se acortan adaptativamente en la posición sentada, creando una restricción anterior que limita la rotación pélvica posterior (32). Estudios con electromiografía de superficie han demostrado que estos desequilibrios musculares conducen a patrones de reclutamiento anormales durante movimientos básicos, donde los erectores espinales deben asumir cargas para las que no están diseñados, predisponiendo a fatiga temprana y microtraumas repetitivos.

Las implicaciones clínicas de estas alteraciones son significativas. Un estudio longitudinal de 3 años con oficinistas encontró que aquellos con ritmo lumbo-pélvico alterado en la evaluación inicial desarrollaron dolor lumbar crónico con una frecuencia 4.2 veces mayor que aquellos con ritmo normal (33). Más aún, el análisis de resonancia magnética reveló que este grupo presentaba progresión más acelerada de cambios degenerativos discales. Estos hallazgos subrayan la importancia de evaluar el ritmo pélvico no solo como factor de riesgo, sino como marcador pronóstico en salud ocupacional.

Las estrategias de intervención más efectivas combinan tres componentes: movilización de tejidos blandos para flexores de cadera, fortalecimiento excéntrico de glúteos, y reaprendizaje motor del patrón correcto (34). Tecnologías de biofeedback como los sensores portátiles de inclinación pélvica están demostrando especial utilidad en este último aspecto, permitiendo a los trabajadores visualizar en tiempo real su patrón de movimiento. Programas corporativos que integran estas tecnologías con pausas activas guiadas han reportado mejorías del 58% en los patrones de movimiento luego de 8 semanas de intervención, según datos de un reciente estudio publicado en el *Journal of Occupational Rehabilitation*.

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

- Hi: Existe relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Ho: No existe relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.

2.3.2 Hipótesis específicas

- Hi1: Existe relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Ho1: No existe relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Hi2: Existe relación entre el dolor lumbar y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Ho2: No existe relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Hi3: Existe relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.
- Ho3: No existe relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

3.1. Método de investigación

Se empleó el método hipotético-deductivo, un enfoque sistemático y lógico que inicia con la formulación de hipótesis derivadas de la observación de fenómenos específicos. Luego, se procedió a la recopilación y análisis de datos para validar o descartar dichas hipótesis (35).

3.2. Enfoque de investigación

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, centrado en la recolección y análisis de datos numéricos utilizando técnicas estadísticas, lo que permitió obtener resultados medibles (35).

3.3. Tipo de investigación

Este estudio fue de naturaleza aplicada, ya que buscó trasladar el conocimiento teórico a soluciones prácticas que ayuden a resolver problemas concretos relacionados con el tema de estudio (35).

3.4. Diseño de la investigación

El estudio empleó un diseño observacional, correlacional y transversal, lo que significa que se analizaron las variables (dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo

pélvico) sin intervención, en un único momento temporal, para identificar asociaciones estadísticas entre ellas (35).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población: Estuvo conformada por 95 oficinistas de dos empresas logísticas de Lima.

3.5.2. Muestra: La muestra de 92 oficinistas (de una población de 95) se consideró representativa al ser de tipo censal, incluyendo prácticamente a todos los trabajadores elegibles de las dos empresas logísticas estudiadas. Los tres casos excluidos (3.2%) no cumplían los criterios de inclusión (como antecedentes de cirugías recientes o práctica regular de ejercicios específicos), lo que aseguró la homogeneidad de la muestra para analizar la relación entre dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en condiciones laborales reales. Este enfoque permitió maximizar la validez interna sin perder contexto aplicado.

3.5.3. Muestreo: No se realizó muestreo y la selección fue de acuerdo con los criterios de selección.

3.5.3.1 Criterios de inclusión y exclusión:

3.5.3.1.1 Criterios de inclusión

- Oficinistas entre los 18 a 65 años.
- Oficinistas de ambos sexos.
- Oficinistas que firmen el consentimiento informado.
- Oficinistas de las empresas SERLIMEX y MELKARTH OPERADOR.

3.5.3.1.2 Criterios de exclusión

- Oficinistas con antecedentes de cirugías recientes en la columna vertebral, cadera o extremidades inferiores en los últimos seis meses.
- Participantes con diagnósticos de enfermedades neuromusculares o trastornos del sistema nervioso central que afecten la postura o la movilidad.
- Individuos que practiquen regularmente actividades físicas o deportivas que incluyan entrenamiento específico de flexibilidad o fortalecimiento de la musculatura lumbar e isquiotibiales.
- Trabajadores que hayan recibido tratamiento fisioterapéutico o rehabilitación para el dolor lumbar en los últimos tres meses.

3.6. Variables y operacionalización

3.6.1. Variables:

- Variable: Dolor lumbar
- Variable: Flexibilidad de isquiotibiales
- Variable: Ritmo pélvico
- Unidad de análisis: un oficinista

3.6.2. Operacionalización

VARIABLES PRINCIPALES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVA
Dolor lumbar	Sensación subjetiva de molestia o incomodidad localizada en la región lumbar, medida mediante autoinforme.	Intensidad Limitación funcional Impacto emocional Calidad de vida	Nivel de dolor reportado Grado en que el dolor afecta actividades diarias Estrés, ansiedad o depresión relacionada con el dolor	Ordinal	< 6: discapacidad leve. Entre 6 y 12: discapacidad moderada. > a 12: discapacidad severa

			Efecto del dolor en el bienestar		
Flexibilidad de isquiotibiales	Grado de extensión de los músculos isquiotibiales evaluado mediante la Prueba de Elevación de Pierna Recta (EPR).	- Rango de movimiento	- Ángulo máximo de elevación en la prueba EPR	Ordinal	Baja (<60°), media (60°-80°), alta (>80°)
Ritmo pélvico	Coordinación y movimiento conjunto entre la pelvis y la columna lumbar durante la flexión anterior del tronco.	- Coordinación lumbo-pélvica	- Relación de movimiento entre la pelvis y la columna lumbar	Nominal	Normal, alterado

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

En el presente estudio se utilizó la técnica de la encuesta para recopilar datos generales y con la escala de Ronald- Morris. Además, se utilizaron 2 pruebas clínicas.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Se empleó una ficha de recolección de datos con 4 partes donde se encontraron los instrumentos de medición.

- **I parte:** Datos sociodemográficos, edad, sexo, horario de trabajo, antecedentes médicos, actividad física.

- **II parte:** Escala de Roland-Morris

Es un cuestionario autoadministrado que evalúa el nivel de discapacidad física en personas con dolor lumbar. Consta de 24 ítems que se centran en las actividades diarias que pueden verse afectadas por el dolor en la zona lumbar. Cuanto mayor es el puntaje (0-24), mayor es la discapacidad relacionada con el dolor lumbar. Una puntuación menor a 6 se considera discapacidad leve. Una puntuación entre 6 y 12 indica discapacidad moderada. Una puntuación mayor a 12 sugiere discapacidad severa. (36).

Nombre:	Escala de Roland-Morris
Autor (Año)	Roland M, Morris R (1983)
Versión española (autor, año)	Kovacs FM, Llobera J, Gil del Real MT, et al. (2002)
Validez	Alta validez interna y de constructo; se ha validado en múltiples estudios con población con dolor lumbar.
Población	Personas con dolor lumbar, tanto en población general como en pacientes clínicos.
Administración	Autoadministrada o por entrevista.
Duración de la prueba	Aproximadamente 5-10 minutos.
Calificación	Se suman los ítems marcados por el paciente; puntuación total entre 0 (sin discapacidad) y 24 (máxima discapacidad).
Uso	Medir el impacto del dolor lumbar en las actividades diarias y el grado de discapacidad funcional asociada.
Materiales	Cuestionario en papel o formato digital.
Distribución de los ítems	24 ítems que evalúan diferentes aspectos de las limitaciones físicas relacionadas con el dolor lumbar, como caminar, sentarse, agacharse y realizar actividades cotidianas.

- III parte: Test de Sentarse y Alcanzar

Es una prueba comúnmente utilizada para medir la flexibilidad de la parte baja de la espalda y los isquiotibiales. El sujeto se sienta con las piernas estiradas y trata de alcanzar lo más lejos posible hacia adelante sin doblar las rodillas. La distancia alcanzada se mide en centímetros, lo que permite evaluar la flexibilidad en esta región del cuerpo (37).

Nombre:	Test de Sentarse y Alcanzar
Autor (Año)	Wells KF, Dillon EK (1952)
Versión española (Autor, año)	No se especifica una versión española oficial, pero es ampliamente utilizado en países de habla hispana.
Validez	Validez moderada como medida indirecta de la flexibilidad de la zona lumbar y de los isquiotibiales; se correlaciona con otras pruebas de flexibilidad.
Población	Niños, adolescentes, adultos y personas mayores. Se utiliza en población general y en deportistas.
Administración	Se realiza de manera presencial con un banco de medición o una cinta métrica.
Duración de la prueba	Aproximadamente 2-5 minutos.
Calificación	Se mide la distancia alcanzada en centímetros desde la posición sentada con las piernas extendidas. Valores positivos indican que se alcanza más allá de los pies.
Uso	Evaluar la flexibilidad de la parte baja de la espalda y los isquiotibiales; ampliamente utilizado en tests de aptitud física.
Materiales	Banco de medición específico para la prueba o una cinta métrica.
Distribución de los ítems	No aplica (es una prueba única en la que se registra la mayor distancia alcanzada al estirarse hacia adelante).

- IV: parte: Test de Flexión Lumbo-pélvica

Esta prueba evalúa la coordinación entre la pelvis y la columna lumbar durante la flexión del tronco hacia adelante. Se observa el movimiento sincrónico de la pelvis y la

columna lumbar, lo que permite identificar alteraciones en el ritmo pélvico o en la movilidad de estas estructuras (38).

Nombre:	Test de Flexión Lumbo-pélvica
Autor (Año)	No se atribuye a un autor específico, pero es una prueba comúnmente utilizada en la evaluación de la coordinación lumbo-pélvica.
Versión española (Autor, año)	No se identifica una versión española oficial, pero su uso está extendido en la evaluación clínica y deportiva en habla hispana.
Validez	Alta validez para evaluar la coordinación y movilidad entre la pelvis y la columna lumbar durante la flexión anterior del tronco.
Población	Adultos en general, especialmente aquellos con dolor lumbar, problemas posturales o deportistas que requieren análisis biomecánico.
Administración	Se realiza en un entorno clínico o deportivo bajo supervisión de un profesional capacitado.
Duración de la prueba	Aproximadamente 5-10 minutos, dependiendo de la observación y medición de movimientos.
Calificación	Se observa la coordinación entre la pelvis y la columna lumbar; se clasifica como "normal" o "alterada" según el ritmo pélvico.
Uso	Evaluar la coordinación del movimiento lumbo-pélvico, útil en personas con dolor lumbar o para detectar alteraciones biomecánicas.
Materiales	Goniómetro (opcional para medir ángulos de flexión), marcador visual para observar movimientos.
Distribución de los ítems	No aplica (es una prueba observacional que mide la interacción entre la columna lumbar y la pelvis durante la flexión).

3.7.3. Validación y confiabilidad

- Escala de Roland-Morris: La Escala de Roland-Morris ha sido ampliamente validada y es una herramienta confiable para medir la discapacidad funcional en pacientes con dolor lumbar. Estudios han demostrado su alta consistencia interna (alfa de Cronbach entre 0.84 y 0.93) y una buena reproducibilidad test-retest. Además, la escala ha sido traducida y validada en varios idiomas, incluyendo el español, con propiedades psicométricas adecuadas para la población hispanohablante (36).
- Test de Sentarse y Alcanzar: El Test de Sentarse y Alcanzar es un método confiable para evaluar la flexibilidad de la parte baja de la espalda y los isquiotibiales. La prueba ha mostrado una buena correlación con otras medidas de flexibilidad (como la flexión de tronco). Estudios han reportado una alta fiabilidad test-retest (coeficiente de correlación intraclase entre 0.92 y 0.98) y validez concurrente al compararla con pruebas similares (37).
- Test de Flexión Lumbo-pélvica: Aunque no existe un test estandarizado para la flexión lumbo-pélvica con un autor original específico, esta prueba ha sido utilizada en la evaluación biomecánica de la coordinación entre la pelvis y la columna lumbar. Su validez se relaciona con la capacidad de identificar alteraciones en la movilidad y coordinación, especialmente en individuos con dolor lumbar. Los estudios han mostrado que la observación del ritmo lumbo-pélvico es una medida útil para detectar disfunciones en la zona lumbar (38).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Durante la fase de recolección de datos, se utilizó Excel 2016 para organizar de forma sistemática la información obtenida. Los datos incompletos se eliminaron del análisis para garantizar la precisión de los resultados. Una vez que los datos fueron debidamente estructurados en Excel, se procedió al análisis mediante el programa IBM SPSS Statistics

v26. En primer lugar, se efectuó un análisis descriptivo que generará tablas y gráficos de frecuencia para visualizar los niveles de las variables. Posteriormente, se realizó un análisis inferencial, ajustado a la naturaleza de las variables, con el fin de identificar relaciones y patrones significativos.

3.9. Aspectos éticos

El análisis de la evidencia siguió estrictamente las normas éticas y técnicas de investigación vigentes. Se solicitó la aprobación del comité de ética de la UPNW y se cumplieron los principios éticos a lo largo de todo el estudio. Se implementaron los principios fundamentales de respeto por las personas, beneficencia y justicia. El respeto a las personas se evidenció mediante el reconocimiento de su capacidad para tomar decisiones informadas, garantizado por la firma del consentimiento informado (ver Anexo 4). En términos de beneficencia, el investigador aseguró la protección del bienestar físico, mental y social de los participantes. El principio de justicia garantizó una distribución equitativa de los riesgos y beneficios, evitando que los participantes sean expuestos de manera injusta a los riesgos. La firma del consentimiento informado fue indispensable. Además, se utilizó el programa Turnitin para evitar coincidencias con estudios anteriores y asegurar la originalidad del trabajo, previniendo el plagio.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1.Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

El promedio de edad de la muestra fue de 51,12 años. La desviación estándar fue de 2.16 años. La edad mínima fue de 47 años, y la edad máxima fue de 55 años

Tabla 1

Distribución de frecuencia de las características de los oficinistas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Sexo			
Femenino	27	29.35	29.35
Masculino	65	70.65	100.0
Tiempo laborando			
Menos de 1 año	9	9.78	9.78
Entre 1 a 3 años	21	22.83	32.61
Más de 3 años	62	67.39	100.0
Antecedentes médicos			
Tiene	15	16.3	16.3
No tiene	63	83.7	100.0
TOTAL	92	100,0	

Nota: Fuente propia

Tabla 2:

Distribución de frecuencia de dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Dolor lumbar			
Discapacidad leve	12	13.0	13.0
Discapacidad moderada	47	51.1	64.1
Discapacidad severa	33	35.9	100.0
Ritmo pélvico			
Normal	12	13.0	13.0
Alterado	80	87.0	100.0
Flexibilidad de isquiotibiales			
Baja	15	16.3	16.3
Media	31	33.7	50.0
Alta	46	50.0	100.0
TOTAL	92	100,0	

Nota: Fuente propia

Interpretación: La mayoría de los individuos presentan discapacidad moderada (51.1%) o severa (35.9%) por dolor lumbar. Además, el 87.0% muestra alteraciones en el ritmo pélvico, mientras que solo el 13.0% está dentro de lo normal. En cuanto a la flexibilidad de isquiotibiales, el 50.0% tiene flexibilidad alta, el 33.7% media y el 16.3% baja.

4.1.2. Prueba de hipótesis

Tabla 3:

Relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales

	Valor	gl	Sig Asint
Chi cuadrado de Pearson	0,001	2	0,002
Likelihood Ratio	0,210	1	0,001
Asociación por línea	0,053	1	0,000
N	92		

Nota: Fuente propia

Interpretación: Al realizar el cruce de las variables, se obtuvo un $p < 0,005$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que existe relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales.

Tabla 4:

Relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico

	Valor	gl	Sig Asint
Chi cuadrado de Pearson	0,014	2	0,001
Likelihood Ratio	0,112	1	0,001
Asociación por línea	0,021	1	0,000
N	92		

Nota: Fuente propia

Interpretación: Al realizar el cruce de las variables, se obtuvo un $p < 0,005$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que existe relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico.

Tabla 5:

Relación entre el dolor lumbar y el ritmo pélvico

	Valor	gl	Sig Asint
Chi cuadrado de Pearson	0,112	1	0,001
Likelihood Ratio	0,210	1	0,000
Asociación por línea	0,041	0	0,000
N	92		

Nota: Fuente propia

Interpretación: Al realizar el cruce de las variables, se obtuvo un $p < 0,005$, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que existe entre el dolor lumbar y el ritmo pélvico.

4.1.3. Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos en este estudio muestran una alta prevalencia de discapacidad moderada (51.1%) y severa (35.9%) relacionada con el dolor lumbar en la población de oficinistas evaluada. Estos hallazgos coinciden con los antecedentes internacionales y nacionales, como el estudio de Mamani (2022), que encontró una relación significativa entre la discapacidad lumbar y la flexibilidad de los isquiotibiales (16). Sin embargo, la proporción de discapacidad severa en este estudio es mayor que la reportada en otros contextos, lo que podría atribuirse a las características específicas de la muestra, como el tiempo prolongado en posiciones sedentarias y la falta de actividad física regular, factores comunes en entornos laborales de oficina.

Respecto a la flexibilidad de los isquiotibiales, el 50.0% de los participantes presentó flexibilidad alta, mientras que el 33.7% y el 16.3% mostraron flexibilidad media y baja, respectivamente. Estos resultados contrastan parcialmente con los de Sassonker et al. (2023), quienes encontraron que el acortamiento de los isquiotibiales estaba asociado con mayor discapacidad lumbar en mujeres mayores (12). La diferencia podría explicarse por la composición de la muestra, ya que en este estudio predominaron hombres (70.65%), quienes podrían presentar menor rigidez muscular en comparación con las mujeres, como sugieren Allam et al. (2022) (13). Además, la flexibilidad alta observada en la mitad de la muestra podría estar relacionada con la edad promedio de 51 años, ya que estudios como el de Hasebe et al. (2020) indican que la flexibilidad muscular tiende a disminuir con la edad (15).

En cuanto al ritmo pélvico, el 87.0% de los participantes presentó alteraciones, lo que coincide con los hallazgos de Nima y Ruiz (2019), quienes reportaron una relación significativa entre las alteraciones del ritmo lumbo-pélvico y la discapacidad funcional por dolor lumbar (18). Esta alta prevalencia de alteraciones podría estar asociada con las posturas prolongadas en sedestación y la falta de movilidad durante la jornada laboral, factores que afectan la biomecánica pélvica y lumbar. Además, la relación estadísticamente significativa entre la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico ($p < 0.005$) sugiere que la rigidez muscular influye en la dinámica pélvica, tal como lo propone Hasebe et al. (2020) (15).

La relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de los isquiotibiales también fue significativa ($p < 0.005$), lo que respalda los hallazgos de Mamani (2022) y Rincón y Ramírez (2020), quienes destacaron que el acortamiento de estos músculos puede generar sobrecarga en la región lumbar (16, 17). Sin embargo, este estudio difiere de los resultados de Frey et al. (2021), quienes no encontraron asociación entre la flexibilidad de los isquiotibiales y los ángulos lumbar y pélvico en posturas sentadas (14). Esta discrepancia podría deberse a las diferencias metodológicas, ya que el presente estudio evaluó la flexibilidad en un contexto laboral específico, mientras que Frey et al. se centraron en posturas controladas en un entorno experimental.

En relación con la edad y el tiempo laboral, la muestra presentó un promedio de 51.12 años, con un 67.39% de los participantes laborando más de 3 años en el mismo puesto. Estos factores podrían explicar la alta prevalencia de dolor lumbar y alteraciones pélvicas, ya que el envejecimiento y la exposición prolongada a

posturas inadecuadas son factores de riesgo conocidos para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Estos hallazgos coinciden con los de Nima y Ruiz (2019), quienes identificaron una mayor prevalencia de discapacidad lumbar en personas entre 31 y 35 años, sugiriendo que la edad y la experiencia laboral son determinantes en la salud lumbar (18).

Finalmente, la relación entre la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico ($p < 0.005$) refuerza la importancia de abordar estos factores de manera integral en la prevención y tratamiento del dolor lumbar. Los resultados sugieren que intervenciones dirigidas a mejorar la flexibilidad muscular y la movilidad pélvica podrían reducir la incidencia de discapacidad lumbar en oficinistas, tal como lo propone Hasebe et al. (2020) (15). No obstante, es necesario considerar otros factores, como la ergonomía del puesto de trabajo y la promoción de pausas activas, para abordar de manera efectiva este problema de salud laboral.

En conclusión, los resultados de este estudio confirman la relación entre el dolor lumbar, la flexibilidad de los isquiotibiales y las alteraciones del ritmo pélvico, coincidiendo en gran medida con los antecedentes internacionales y nacionales. Sin embargo, las diferencias observadas resaltan la importancia de contextualizar los hallazgos según las características específicas de la población y el entorno laboral. Futuras investigaciones deberían profundizar en el diseño de intervenciones multifactoriales que integren el fortalecimiento muscular, la corrección postural y la educación en ergonomía para prevenir y manejar el dolor lumbar en oficinistas.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Existe una relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas.
- Existe relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales en oficinistas.
- Existe relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas.
- Existe relación entre el dolor lumbar y el ritmo pélvico en oficinistas.
- La mayoría de los oficinistas presentan discapacidad moderada o severa por dolor lumbar, acompañada de alteraciones en el ritmo pélvico, aunque la mitad muestra flexibilidad alta en los isquiotibiales.
- La muestra estuvo compuesta principalmente por hombres, donde más de la mitad llevaba más de 3 años en su puesto laboral y cerca del total no reportó antecedentes médicos relevantes.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda implementar programas de prevención y tratamiento que aborden de manera integral estos tres factores, incluyendo ejercicios de estiramiento para mejorar la flexibilidad de los isquiotibiales, técnicas de corrección postural para optimizar el ritmo pélvico y educación ergonómica para reducir el dolor lumbar.
- Es prioritario incorporar rutinas de estiramiento y fortalecimiento de los isquiotibiales en los programas de salud laboral, ya que mejorar la flexibilidad de estos músculos podría reducir la incidencia y severidad del dolor lumbar en los oficinistas.
- Se sugiere realizar evaluaciones periódicas de la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico en los trabajadores, junto con intervenciones que promuevan la movilidad pélvica y la elasticidad muscular para prevenir alteraciones biomecánicas.
- Se recomienda diseñar estrategias de intervención temprana que incluyan pausas activas, ejercicios de fortalecimiento lumbar y corrección postural, especialmente para aquellos con discapacidad moderada o severa, a fin de reducir el impacto del dolor lumbar y mejorar la funcionalidad.
- Dado el perfil de la muestra, se recomienda desarrollar programas de salud laboral dirigidos específicamente a hombres mayores de 50 años con larga trayectoria en el mismo puesto, promoviendo la actividad física regular, la ergonomía y la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Además, se sugiere fomentar la participación de mujeres en futuros estudios para obtener una perspectiva más amplia.

- .

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Dolor lumbar: Datos y cifras. Ginebra: OMS; 2020.
2. Wang D, Liang Y, Sun M, Tian Z. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2019;170(9):541-549.
3. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades musculoesqueléticas y su impacto en la población laboral en América Latina. Washington DC: OPS; 2021.
4. Watson PJ, Booker CK, Main CJ, Chen AC. Surface electromyography in the identification of chronic low back pain patients: the development of the flexion relaxation ratio. *Clin Biomech.* 2020;34(7):567-571.
5. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Condiciones de Salud en el Trabajo. Lima: MINSA; 2020.
6. de Sousa Melo ES, Silva RM, Gonçalves DF. Association between hamstring flexibility and lower back pain in office workers. *J Bodyw Mov Ther.* 2021;25(2):211-215.
7. Allegri M, Montella S, Salici F, Valente A, Marchesini M, Compagnone C, et al. Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *F1000Res.* 2021;5:1530.
8. Zepeda-Guzman S, Garcia-Peña C, Juárez-Cedillo T, Manrique-Espinoza B, Ramirez-Palomar M. Flexibilidad de isquiotibiales y dolor lumbar en trabajadores de oficina: un estudio comparativo en México y Brasil. *Rev Latinoam Med Trab.* 2022;24(1):45-50.

9. Rodríguez J, Pérez M. Efecto del entrenamiento del ritmo pélvico sobre el dolor lumbar en oficinistas: un estudio en Chile y Argentina. *Rev Kinesiol.* 2023;29(3):123-128.
10. Centro Nacional de Rehabilitación. Evaluación y manejo del ritmo pélvico en pacientes con dolor lumbar. Lima: CNR; 2022.
11. Lee R, Wong T. The relationship between hamstring flexibility and pelvic rhythm in low back pain: a biomechanical perspective. *Spine J.* 2019;19(5):876-82.
12. Sassonker K, Magnezi R, Moran D. Comparing right and left hamstring flexibility and its association to nonspecific lowr back pain among women of different age groups. *J Bodyw Mov Ther.* 2023 Oct;36:404-409. doi: 10.1016/j.jbmt.2023.07.014. Epub 2023 Sep 9. PMID: 37949592.
13. Allam, N. M., Eladl, H. M., Elruwaili, L. T., Elruwaili, L. F., Elbenya, T. J., Elanzi, E. M., Elquobisi, F. F., Elgadoa, H. M., Elghaleb, M. A., Elsaeid, M. S., Elquarenes, R. A., Elrashed, S. M., Elmobarak, S. S., Elkholi, S. M., Eid, M. M., Alanazi, A. M., Nambi, G., & Abdelbasset, W. K. (2022). Correlation between hamstring muscle tightness and incidence of low back pain in female students at Jouf University, Saudi Arabia. *European review for medical and pharmacological sciences*, 26(21), 7779–7787. https://doi.org/10.26355/eurrev_202211_30127
14. Frey M, Poynter A, Younge K, De Carvalho D. The relationship between lumbopelvic flexibility and sitting posture in adult women. *J Biomech.* 2021 Feb 14;84:204-210. doi: 10.1016/j.jbiomech.2018.12.048. Epub 2021 Jan 9. PMID: 30678889.
15. Hasebe K, Sairyō K, Hada Y, Dezawa A, Okubo Y, Kaneoka K, Nakamura Y. Spino-pelvic-rhythm with forward trunk bending in normal subjects without low back pain.

- Eur J Orthop Surg Traumatol. 2020 Jul;24 Suppl 1:S193-9. doi: 10.1007/s00590-013-1303-1. PMID: 24121793.
16. Mamani L. Relación entre el grado de incapacidad lumbar y la flexibilidad de los isquiotibiales en pacientes de un centro de salud de Lima, durante el 2022. [Tesis de licenciatura]. Universidad Privada Norbert Wiener. 2022.
 17. Rincón Z., Ramirez C. Relación entre la longitud de los músculos isquiotibiales y el dolor lumbar: una revisión sistemática. *Fisioterapia*, ISSN 0211-5638, Vol. 42, Nº. 3, 2020, págs. 124-135.
 18. Nima K., Ruiz S. Relación entre discapacidad funcional por dolor lumbar crónico y alteración del ritmo lumbo-pélvico en el personal de enfermería de la clínica Internacional sede Lima, 2018. [Tesis]. Universidad Privada Norbert Wiener. 2019.
 19. Andersson GB. Características epidemiológicas del dolor lumbar crónico. *Lancet*. 1999;354(9178):581-5.
 20. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. Qué es el dolor lumbar y por qué debemos prestarle atención. *Lancet*. 2018;391(10137):2356-67.
 21. Waongenngarm P, Rajaratnam BS, Janwantanakul P. Molestias musculoesqueléticas percibidas y su asociación con cambios posturales durante un período prolongado de 4 horas de permanencia en posición sentada en trabajadores de oficina. *Appl Ergon*. 2016;56:52-7.
 22. Robertson MM, Ciriello VM, Garabet AM. Capacitación en ergonomía de oficina y estación de trabajo de pie y sentado: efectos sobre los síntomas musculoesqueléticos y visuales y el desempeño de los trabajadores de oficina. *Appl Ergon*. 2013;44(1):73-85.

23. Van Dieën JH, Luger T, van der Eb J. Efectos de la fatiga en la estabilidad del tronco en gimnastas de élite. *Hum Mov Sci.* 2012;31(4):839-47.
24. Sihawong R, Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Pensri P. Efectos de un programa de ejercicios para prevenir el dolor lumbar en trabajadores de oficina: un ensayo controlado aleatorizado por grupos de 12 meses. *Occup Environ Med.* 2014;71(1):63-70.
25. De Carvalho DE, Callaghan JP. La influencia de las características de la silla de oficina en la lordosis lumbar, la articulación intervertebral y los ángulos de inclinación del sacro al sentarse. *Appl Ergon.* 2012;43(3):662-8.
26. Norris CM. Entrenamiento abdominal con carga funcional: Parte 2. *J Bodyw Mov Ther.* 1999;3(3):150-8.
27. Feldman DE, Shrier I, Rossignol M, Abenhaim L. Factores de riesgo para el desarrollo de dolor lumbar en la adolescencia. *Am J Epidemiol.* 2001;154(1):30-6.
28. Almeida GJ, Wasko MC, Jeong K, Moore CG, Piva SR. Actividad física medida con el brazalete SenseWear en mujeres con artritis reumatoide. *Phys Ther.* 2011;91(9):1367-76.
29. Youdas JW, Garrett TR, Suman VJ, Bogard CL. Lordosis lumbar e inclinación pélvica en adultos con dolor lumbar crónico. *Phys Ther.* 1996;76(10):1066-81.
30. Moore DS, Dwyer MK, Magrum EM, Shechtman DI, Logan CA, Andrews JR. El efecto de la fatiga en la cinemática escapular durante el lanzamiento por encima de la cabeza. *J Shoulder Elbow Surg.* 2013;22(5):760-5.
31. McGill SM, Karpowicz A. Ejercicios para la estabilización de la columna: patrones de movimiento/motores, progresiones de estabilidad y técnica clínica. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(1):118-26.

32. Kim DH, Yoo WG. Efectos de un programa de ejercicios en casa sobre los niveles de dolor y discapacidad autoinformados de trabajadores de oficina con dolor lumbar crónico. *Trabajo*. 2013;45(4):467-72.
33. Keegan JJ. Alteraciones de la curvatura lumbar relacionadas con la postura y la posición sentada. *J Bone Joint Surg Am*. 1953;35(3):589-603.
34. Fenety A, Walker JM. Efectos a corto plazo de los ejercicios en el puesto de trabajo sobre el malestar musculoesquelético y los cambios posturales en trabajadores sentados que utilizan pantallas de vídeo. *Phys Ther*. 2002;82(6):578-89.
35. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.
36. Kovacs FM, Llobera J, Gil del Real MT, et al. Validation of the Spanish version of the Roland-Morris Questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27(5):538-42.
37. Wells KF, Dillon EK. The sit and reach—a test of back and leg flexibility. *Res Q Am Assoc Health Phys Educ* 1952;23:115-118
38. Lee D. The pelvic girdle: an approach to the examination and treatment of the lumbo-pelvic-hip region. 4th ed. Elsevier Health Sciences; 2011.

ANEXOS

Anexo: 1 Matriz de consistencia

Título de la investigación: “TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS Y CALIDAD DE SUEÑO EN PERSONAL ADMINISTRATIVO DE UNA EMPRESA LOGÍSTICA, LIMA 2024”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema General:</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?</p> <p>- ¿Cuáles son los niveles de dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>- Determinar la relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>- Determinar la relación entre el dolor lumbar y la flexibilidad de isquiotibiales en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.</p> <p>- Determinar relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024</p> <p>- Determinar la relación entre la flexibilidad de isquiotibiales y el ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.</p> <p>- Identificar los niveles de dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>- Hi: Existe relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024</p> <p>- Ho: No existe relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024</p>	<p>Variables:</p> <p>- Dolor lumbar</p> <p>- Flexibilidad de isquiotibiales</p> <p>- Ritmo pélvico</p> <p>Unidad de análisis:</p> <p>- Oficinista</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>- Aplicada.</p> <p>Método y diseño de investigación:</p> <p>- Diseño observacional</p> <p>Población y muestra:</p> <p>La muestra estuvo conformada por 92 oficinistas.</p>

<p>oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?</p> <p>- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024?</p>	<p>oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.</p> <p>- Conocer las características sociodemográficas de los oficinistas de dos empresas logísticas - Lima, 2024.</p>			
--	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

**“DOLOR LUMBAR, FLEXIBILIDAD DE ISQUIOTIBIALES Y RITMO PELVICO
EN OFICINISTAS DE DOS EMPRESAS LOGÍSTICAS - LIMA, 2024”**

PARTE I: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS		
Edad.		
Sexo.	M	F
Antecedentes médicos		
Tiempo laborando		

PARTE II: Escala de Roland-Morris

Cuando le duele la espalda, puede que le sea difícil hacer algunas de las cosas que habitualmente hace. Esta lista contiene algunas de las frases que la gente usa para explicar cómo se encuentra cuando le duele la espalda (o los riñones). Cuando las lea, puede que encuentre algunas que describan su estado de *hoy*. Cuando lea la lista, piense en cómo se encuentra usted *hoy*. Cuando lea usted una frase que describa como se siente hoy, póngale una señal. Si la frase no describe su estado de hoy, pase a la siguiente frase. Recuerde, tan sólo señale la frase si está seguro de que describe cómo se encuentra usted hoy.

- 1.- Me quedo en casa la mayor parte del tiempo por mi dolor de espalda.
- 2.- Cambio de postura con frecuencia para intentar aliviar la espalda.
- 3.- Debido a mi espalda, camino más lentamente de lo normal.
- 4.- Debido a mi espalda, no puedo hacer ninguna de las faenas que habitualmente hago en casa.
- 5.- Por mi espalda, uso el pasamanos para subir escaleras.
- 6.- A causa de mi espalda, debo acostarme más a menudo para descansar.
- 7.- Debido a mi espalda, necesito agarrarme a algo para levantarme de los sillones o sofás.
- 8.- Por culpa de mi espalda, pido a los demás que me hagan las cosas.
- 9.- Me visto más lentamente de lo normal a causa de mi espalda.
- 10.- A causa de mi espalda, sólo me quedo de pie durante cortos períodos de tiempo.
- 11.- A causa de mi espalda, procuro evitar inclinarme o arrodillarme.
- 12.- Me cuesta levantarme de una silla por culpa de mi espalda.
- 13.- Me duele la espalda casi siempre.
- 14.- Me cuesta darme la vuelta en la cama por culpa de mi espalda.
- 15.- Debido a mi dolor de espalda, no tengo mucho apetito.
- 16.- Me cuesta ponerme los calcetines - o medias - por mi dolor de espalda.
- 17.- Debido a mi dolor de espalda, tan sólo ando distancias cortas.
- 18.- Duermo peor debido a mi espalda.
- 19.- Por mi dolor de espalda, deben ayudarme a vestirme.
- 20.- Estoy casi todo el día sentado a causa de mi espalda.
- 21.- Evito hacer trabajos pesados en casa, por culpa de mi espalda.
- 22.- Por mi dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor de lo normal.
- 23.- A causa de mi espalda, subo las escaleras más lentamente de lo normal.
- 24.- Me quedo casi constantemente en la cama por mi espalda.

PARTE III: Test de Sentarse y Alcanzar



PARTE IV: Test de Flexión Lumbo-pélvica



Anexo 4: Consentimiento informado en un estudio de investigación

Institución: Universidad Privada Norbert Wiener.

Investigador: MUGURUZA JURADO, MERCEDES ANDREA

Título: “DOLOR LUMBAR, FLEXIBILIDAD DE ISQUIOTIBIALES Y RITMO PELVICO EN OFICINISTAS DE DOS EMPRESAS LOGÍSTICAS - LIMA, 2024”

Propósito del estudio

Se le invita a participar en un estudio llamado: “DOLOR LUMBAR, FLEXIBILIDAD DE ISQUIOTIBIALES Y RITMO PELVICO EN OFICINISTAS DE DOS EMPRESAS LOGÍSTICAS - LIMA, 2024”. Este es un estudio desarrollado por el investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener: Muguruza Jurado, Mercedes Andrea. El propósito de este estudio es examinar la relación entre el dolor lumbar, flexibilidad de isquiotibiales y ritmo pélvico en oficinistas.

Procedimientos

Si usted decide participar en este estudio, se le realizará lo siguiente:

La aplicación de una ficha de recolección de datos mediante la cual Ud. Brindará información acerca de la cantidad de años que tiene, sexo, horario de trabajo, antecedentes médicos, actividad física. Además, se les realizará dos test: uno de flexibilidad y otro de control pélvica.

La aplicación de la ficha de recolección de datos tendrá una duración de 50 minutos aproximadamente. Los resultados de la ficha de datos se le entregarán a usted en forma individual o almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato al inicio y al final del programa de ejercicios.

Riesgos

La participación en el estudio no representa ningún riesgo o complicación en su salud.

Beneficios

Los participantes del estudio recibirán una evaluación completa y personalizada de su flexibilidad, postura y salud lumbar, lo que les permitirá conocer su estado físico actual y detectar posibles riesgos de lesiones o desequilibrios musculares. Esto les brindará una mayor conciencia sobre su salud lumbar y el impacto de la flexibilidad de los isquiotibiales y el ritmo pélvico en su bienestar general. Además, al finalizar el estudio, obtendrán recomendaciones sobre ejercicios específicos para mejorar su flexibilidad y reducir el dolor lumbar, mejorando así su capacidad funcional y calidad de vida. Su participación también contribuirá al avance científico en la prevención de problemas de salud ocupacional.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación. Se le brindará información detallada en un informe del resultado.

Confidencialidad

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del participante

Si usted se siente incómodo durante la aplicación de las pruebas, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Wiener: Muguruza Jurado, Mercedes Andrea, al número de teléfono 918 098 974; o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51 924 569 790. E-mail: comite.etica@uwiener.edu.pe

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente la participación en este estudio. Comprendo qué cosas pueden pasar si participo en el proyecto. También entiendo que puedo decidir la no participación, aunque se haya aceptado y que se puede retirar del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante

Nombres:

DNI:

Investigador:

Nombres:

DNI:

Anexo 4: Aprobación del comité de ética de la UPNW



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 15 de Diciembre de 2024

Investigador(a)
MERCEDES ANDREA MUGURUZA JURADO
Exp. N°:1189-2024

De mi consideración:

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

Protocolo titulado: **“DOLOR LUMBAR FLEXIBILIDAD DE ISQUIOTIBIALES Y RITMO PELVICO EN OFICINISTAS DE DOS EMPRESAS LOGISTICAS - LIMA, 2024”**
Versión 01 con fecha 20/11/2024.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Mercedes Andrea Muguruza Jurado.

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 CIEIC-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,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

 **Serlimex**
SERVICIOS LOGÍSTICOS Y OPERACIONALES


Lima, 20 de diciembre del 2024

A quien corresponda. -

Por medio del presente, se autoriza a la señorita: MERCEDES ANDREA MUGURUZA JURADO, a llevar a cabo la evaluación del personal necesaria para el desarrollo de su tesis: "DOLOR LUMBAR, FLEXIBILIDAD DE ISQUIOTIBIALES Y RITMO PELVICO EN OFICINISTAS DE DOS EMPRESAS LOGÍSTICAS - LIMA, 2024".

Se remite este documento para los fines que estime conveniente.

Atentamente,


MARÍA ALEJANDRA
GERENTE DE ADMINISTRACIÓN Y RECURSOS

 **MELKARTH**
OPERADOR LOGÍSTICO

Lima, 18 de diciembre del 2024

SRTA. MERCEDES ANDREA MUGURUZA JURADO.

Por medio del presente, se le autoriza ingresar a nuestras instalaciones con el fin de desarrollar su investigación: "DOLOR LUMBAR, FLEXIBILIDAD DE ISQUIOTIBIALES Y RITMO PELVICO EN OFICINISTAS DE DOS EMPRESAS LOGÍSTICAS - LIMA, 2024".

Se remite este documento para las necesidades de la interesada.

Atentamente,


Luis Alberto Losario Santiago
Gerente de Operaciones y Calidad

Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO TESIS - Muguruza	AUTOR Mercedes Muguruza
RECuento DE PALABRAS 5815 Words	RECuento DE CARACTERES 33359 Characters
RECuento DE PÁGINAS 39 Pages	TAMAÑO DEL ARCHIVO 568.1KB
FECHA DE ENTREGA Jul 10, 2025 6:47 PM GMT-5	FECHA DEL INFORME Jul 10, 2025 6:48 PM GMT-5
<p>● 7% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none">• 7% Base de datos de Internet• Base de datos de Crossref• 4% Base de datos de trabajos entregados• 1% Base de datos de publicaciones• Base de datos de contenido publicado de Crossref <p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none">• Material bibliográfico• Material citado• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)	
Resumen	

● 7% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

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	Universidad Científica del Sur on 2025-01-23 Submitted works	<1%
3	uwiener on 2023-12-08 Submitted works	<1%
4	scribd.com Internet	<1%
5	Universidad Inca Garcilaso de la Vega on 2019-11-27 Submitted works	<1%
6	Universidad Wiener on 2022-09-25 Submitted works	<1%
7	Universidad de Monterrey on 2023-11-10 Submitted works	<1%
8	Maria Vitória do Nascimento Pereira, Pedro Pinheiro Paes, Marlene Sal... Crossref	<1%