



Universidad
Norbert Wiener

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

Tesis

Incapacidad por dolor lumbar en colaboradores de la empresa minera Maxpala,
Arequipa, 2024

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

Presentado por:

Autor: Diaz Herrera, Jean Pierre


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6223-2421>

Asesor: Mg. Puma Chombo, Jorge Eloy

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8139-1792>

Lima – Perú

2025

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

Yo, Jean Pierre Diaz Herrera egresada de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Incapacidad por dolor lumbar en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa. 2024”

Asesorado por el docente: Mg. Puma Chombo, Jorge Eloy DNI 42717285 ORCID 0000-0001-8139-1792

Tiene un índice de similitud de (9) (nueve) % con código Oide: 14912:441660951 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. AsImimos 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 1


Jean Pierre Diaz Herrera

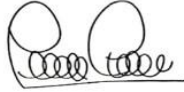
DNI: 77141584

Firma de autor 2

Nombres y apellidos del Egresado

DNI:

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



.....
Firma

MG. PUMA CHOMBO JORGE ELOY

DNI: 42717285

Lima, 18 de enero del 2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, cuyo amor incondicional y constante apoyo han sido la base de cada uno de mis logros. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

Sin ustedes, este camino no habría sido posible.

ÍNDICE

Contenido

1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Formulación del problema	6
1.2.1 Problema general	6
1.2.2 Problemas específicos	6
1.3. Objetivos de la indagación	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.4. Justificación de la indagación	7
1.4.1 Teórica	7
1.4.2 Metodológica	7
1.4.3 Práctica	7
1.5 Delimitaciones de la investigación	8
1.5.1 Temporal	8
1.5.2 Espacial	8
1.5.3. Recursos	8
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.1.1 Internacionales	8
2.1.2 Nacionales	10
2.2 Bases teóricas	11
2.2.1 Epidemiología	11
2.2.2. Sintomatología	11
2.2.3. Factores de riesgo	13
CAPITULO III: METODOLOGÍA	14
3.1 Método de la investigación	14
3.2 Enfoque de la investigación	14
3.3 Tipo de investigación	14
3.4 Diseño de la investigación	14
3.5 Población, muestra y muestreo	15
3.5.1 Población	15
3.5.2 Muestra	15
3.5.3. Muestreo.....	15
3.6 Variables y operacionalización	16
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.7.1 Técnica	17
3.7.2 Descripción	17

3.7.3 Validación	20
3.7.4 Confiabilidad	20
3.8 Procesamiento y análisis de datos	20
3.9 Aspectos éticos	20
CAPITULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	21
4.1 Cronograma de actividades	21
4.2 Presupuesto	22
REFERENCIAS	24
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	27
ANEXO 2: INSTRUMENTOS	29
ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	33
ANEXO 5: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	36
ANEXO 7: INFORME DEL ASESOR DE TURNITIN	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Edad de los de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa– 2024.....	31
Tabla 2. Genero de los de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa– 2024.....	32
Tabla 3. Grado de instrucción de los de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa– 2024.....	33
Tabla 4. Sobrepeso de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa– 2024.....	34
Tabla 5. Incapacidad por dolor lumbar de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa– 2024.....	35
Tabla 6. Incapacidad por dolor lumbar según la edad de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa– 2024.....	36
Tabla 7. Incapacidad por dolor lumbar según el grado de instrucción de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa– 2024.....	37
Tabla 8. Incapacidad por dolor lumbar según el sobrepeso de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa– 2024.....	38

ÍNDICE DE GRAFICO

<i>Figura 1. Genero.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 2. Edad promedio</i>	<i>32</i>
<i>Figura 3. Grado de instrucción.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 4. Sobrepeso.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 5. Incapacidad por dolor lumbar.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 6. Incapacidad por dolor lumbar según la edad.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 6. Incapacidad por dolor lumbar según el grado de instrucción.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 6. Incapacidad por dolor lumbar según el sobrepeso.....</i>	<i>38</i>

Resumen

Introducción: El dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad a nivel lumbar provocando limitaciones funcionales en diferentes situaciones de la vida diaria.

Objetivo: Identificar la incapacidad por dolor lumbar en colaboradores.

Materia y métodos: Se utilizó el instrumento escala de Oswestry y una ficha de recolección de datos. La población estuvo conformada por 100 colaboradores en la empresa minera Maxpala, Arequipa.2024. En la investigación se empleó el método deductivo, enfoque cuantitativo, aplicado, no experimental, observacional y corte transversal.

Resultados: De las características de los colaboradores encontramos que el 35% son de 31-40 años de edad, el 58% son de secundaria completa y el 64% si tenían sobrepeso. En cuanto a la incapacidad por dolor lumbar, el 76% presentaban una limitación moderada.

Conclusiones: el dolor lumbar es una condición frecuente que, si bien o no siempre genera una incapacidad total, si puede afectar la funcionalidad de los colaboradores especialmente aquellos con ciertos factores de riesgo. la incidencia de esta condicione aumenta con la edad y con el sobrepeso. Estos hallazgos resaltan la importancia de implementar estrategias preventivas y de manejo para reducir el impacto del dolor lumbar en su calidad de vida.

Palabras claves: Dolor lumbar, escala de Oswestry y colaboradores

Abstract

Introduction: Low back pain is the most common cause of lumbar disability, causing functional limitations in various situations of daily living.

Objective: To identify disability due to low back pain in employees.

Materials and methods: The Oswestry scale and a data collection form were used. The population consisted of 100 employees at the Maxpala mining company in Arequipa, Argentina. The research employed a deductive, quantitative, applied, non-experimental, observational, and cross-sectional approach.

Results: Regarding the characteristics of the employees, we found that 35% were 31-40 years old, 58% had completed secondary school, and 64% were overweight. Regarding disability due to low back pain, 76% had a moderate limitation.

Conclusions: Low back pain is a common condition that, while not always totally disabling, can affect the functionality of employees, especially those with certain risk factors. The incidence of this condition increases with age and overweight. These findings highlight the importance of implementing preventive and management strategies to reduce the impact of low back pain on quality of life.

Keywords: Low back pain, Oswestry scale and collaborators

Introducción

Actualmente, en muchas empresas, los trabajadores desempeñan funciones administrativas que implican permanecer sentados durante largos periodos. Esta postura prolongada, especialmente si se realiza sin una ergonomía adecuada, puede generar una sobrecarga en la región lumbar, aumentando significativamente el riesgo de desarrollar dolor lumbar. Esta condición no solo afecta el bienestar físico del trabajador, sino que también puede derivar en limitaciones funcionales que impactan negativamente en su rendimiento laboral y calidad de vida. Factores como la falta de pausas activas, el sedentarismo y el mobiliario inadecuado agravan esta problemática, destacando la importancia de promover hábitos posturales saludables y medidas preventivas en el entorno laboral.

Diversos estudios han demostrado que permanecer durante largos periodos en una misma postura aumenta significativamente el riesgo de desarrollar dolores músculoesqueléticos. Esta condición, si no se aborda a tiempo mediante medidas preventivas y estrategias de intervención adecuadas, puede evolucionar hacia una discapacidad que afecte la funcionalidad y calidad de vida de la persona. Factores como la tensión muscular sostenida, la compresión de estructuras articulares y la disminución del flujo sanguíneo contribuyen al deterioro progresivo del sistema musculoesquelético. Por ello, es fundamental implementar pausas activas, ejercicios de estiramiento y recomendaciones ergonómicas para prevenir estas afecciones y promover el bienestar físico en entornos laborales y cotidianos.

En esta investigación, observaremos la cantidad de trabajadores que presentan limitaciones funcionales ya sea en su jornada laboral y en su actividades de vida diaria, por lo que el instrumento de escala de oswestry nos dará información sobre la frecuencia de incapacidad por dolor lumbar en colaboradores de una empresa.

CAPITULO I: PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El dolor lumbar (DL) es la principal causa de discapacidad a escala global. En 2020, afectó a aproximadamente 619 millones de individuos, y se estima que esta cifra aumentará a 843 millones para el año 2050. El estudio señala que el DL es más frecuente en adultos mayores, alcanzando su pico de prevalencia alrededor de los 85 años. Además, las mujeres tienen más probabilidades de sufrir LBP que los hombres en todas las edades (1).

El DL es un problema común a nivel global y ha constituido la primordial génesis de incapacitación desde el año mil novecientos noventa. Para el ciclo solar de dos mil diecisiete, se calculó que en torno al 7.5% de los habitantes del orbe, lo que equivale aproximadamente a 577 de individuos, se vieron afectadas, experimentaba dolor lumbar. Esta condición puede ser "no específica", lo que significa que a menudo no hay una causa identificable, y puede presentarse en episodios recurrentes que pueden ser dolorosos e incapacitantes (2).

La prevalencia de DL en territorio estadounidense es significativa. Se calcula que entre el 60% y el 80% de los residentes afrontarán al menos un episodio de malestar lumbosacro en algún punto de su existencia. Asimismo, cerca del 20% de los mayores de edad en los Estados Unidos padece de dolor lumbar persistente, lo cual puede menoscabar su aptitud para laborar y desempeñar quehaceres cotidianos (3).

En el caso de México, la circunstancia resulta inquietante, dado que se estima que en torno a seis millones de individuos padecen malestares crónicos en la columna vertebral. Este padecimiento se ha erigido como una destacada inquietud en el ámbito de la salud pública, situándose en el segundo peldaño de motivos de consulta en atención primaria, únicamente superado por la hipertensión arterial (4).

En Brasil, el DL es una de las elementales causales de discapacidad y ausentismo en la labor. Los estudios muestran que la prevalencia a lo largo de la vida del dolor lumbar en Brasil es del 62%, con una prevalencia anual de alrededor del 45% y una prevalencia puntual del 13%. Estos números reflejan una carga significativa para el ámbito salubre y el medio monetario de la nación, similar a lo que se observa en naciones de ingresos altos (5).

La incidencia del DL en Colombia es un tema significativo de salud pública. Según un estudio reciente, el DL es uno de los dolores más comunes entre los pobladores, con un alto porcentaje de personas reportando molestias en la espalda. En particular, un análisis mostró que aproximadamente el 23.6% de los dolores músculoesqueléticos informados se localizan en la espalda, destacando su prevalencia en comparación con otros tipos de dolor (6).

En Chile, la incidencia de DL revela cifras significativas. Acorde una indagación de la ACHS, alrededor del 20% de los trabajadores chilenos experimenta DL, siendo este un problema común relacionado con factores laborales, como la postura y el esfuerzo físico repetitivo (7). Además, se ha encontrado que el dolor lumbar afecta con mayor frecuencia a personas entre 20 y 40 años, con un aumento en la prevalencia del 18.8% en edades de 20 a 29 años y hasta un 34% en mayores de 70 años (8).

En Bolivia, el 12% y el 33% de los adultos experimentan DL en el lapso de su existencia. Entre las personas mayores, la incidencia del DL aumenta considerablemente, alcanzando hasta el 34% en individuos de 70 años o más (9).

En Perú, se encontró que el 38.8% de los trabajadores sufrían de lumbalgia, destacándose factores el peso de más de 45 kilos y la edad como las principales causas asociadas. Estos elementos precisan una influencia notable en la aparición de DL debido a las posturas y el esfuerzo físico que implican las labores de construcción (10).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es la incapacidad por DL en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la edad en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?
- ¿Cuál es la incapacidad por DL acorde el género en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?
- ¿Cuál es la incapacidad por DL acorde el grado de instrucción en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?
- ¿Cuál es la característica clínica en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Identificar la incapacidad por DL en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la incapacidad por DL acorde el género en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024
- Identificar la incapacidad por DL acorde la edad colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024

- Identificar la incapacidad por DL acorde el grado de instrucción de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024
- Identificar la característica clínica en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

En su escrutinio pone de manifiesto que el DL es un trastorno musculoesquelético muy común y la esencial causa de este mal a escala global. Esto debido a factores individuales (sexo, edad, antecedentes de lesión en el cuello/espalda baja y factores psicológico) y factores ocupacionales (horas prolongadas de oficina, alta carga/demandas de trabajo y diseños inadecuados de estaciones de trabajo) provocando dolor y limitación en el individuo (11).

Por lo tanto, este estudio permitirá ampliar los conocimientos la frecuencia de la limitación por dolor lumbar, así también permitirá ser fuente de consulta para investigaciones posteriores.

1.4.2 Metodológica

El planteamiento será de índole no experimental, de tipo transversal, en el cual se compilará la totalidad de la información predefinida en un lapso preciso. Como herramienta primordial, se empleará la Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry, con el propósito de discernir la periodicidad de las molestias lumbosacras.

1.4.3 Práctica

Con los hallazgos de la actual indagación se propondrá medidas en cuanto a la prevención del DL, se informará a las autoridades responsables de la compañía acerca de esta

problemática. Se realizará charlas informativas acerca de la buena higiene postural. Está enfocado a prevenir y controlar el DL y, por ende, habrá una notable disminución de esta enfermedad.

1.5 Delimitaciones de la indagación

1.5.1 Temporal

Será elaborado entre los meses de abril a septiembre del 2024.

1.5.2 Espacial

Será ejecutado en una empresa minera Maxpala, en el calle Santo Domingo N° D3 Jose Bustamante y Rivero del distrito de Paucarpata, Arequipa-Perú.

1.5.3 Recursos

Los materiales que se usaran para la indagación es la ficha de evaluación de data, encuestas, revistas y artículos científicos y una silla.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Internacionales

Vicente (12) su indagación tuvo como fin “valorar la influencia de las variables sociolaborales en pacientes con lumbalgia que trabajan”. Su método fue descriptivo. Su población estaba constituida por 349 sujetos con lumbalgia. La herramienta empleada fue el índice evaluativo del formulario de Oswestry. Los hallazgos indicaron que los operarios físicos experimentan mayor malestar (74,3%) y recurren con mayor frecuencia a sustancias farmacológicas (57,7%); en contraste, los trabajadores intelectuales presentan una mayor restricción en el levantamiento de pesos (37,4%) y en la posición sedente (43,5%). Se concluyó que desempeñar labores físicas guarda correlación con un incremento en el puntaje de incapacidad, sin importar la cronología vital ni el sexo biológico.

Mroczek (13) su indagación tuvo como finalidad: “determinar las interdependencias entre la discapacidad subjetiva y su correlación con la intensidad del dolor y la evaluación de la calidad de vida en trabajadores sanitarios en activo”. Su enfoque investigativo fue de corte transversal, involucrando la participación de 110 agentes del ámbito sanitario en ejercicio activo. Se implementaron herramientas como el Índice de Incapacidad de Oswestry y el Índice de Bienestar Vital de la Organización Mundial de la Salud. Los datos revelaron que 103 de los participantes (94%) reportaron malestar en la región dorsal, siendo la zona lumbar la más señalada (72,81%), mientras que un 49,51% notificó padecer dolor intenso. La deducción final estableció que el

malestar dorsal vinculado al desempeño laboral se deriva de la carga excesiva inherente a las tareas profesionales.

Bryndal (14) el trabajo tuvo como finalidad: “evaluar la incidencia y los factores de riesgo del dolor de espalda entre los paramédicos y su correlación con la naturaleza del trabajo, las características antropométricas y el nivel de actividad física recreativa”. Su indagación se caracterizó como no empírica, de índole ilustrativa y de trazo sincrónico, en cuyo marco la colectividad constó de 201 individuos (39 féminas (19,40%); 162 varones (80,60%)). Las herramientas empleadas incluyeron el Índice de Incapacidad Cervical y el Índice de Limitación Funcional de Oswestry. Los hallazgos revelaron que, entre los técnicos sanitarios analizados, el 92% de los participantes comunicaron la manifestación de molestias dorsales en diversas secciones de la columna vertebral. Se dedujo que las afecciones vertebrales emergen primordialmente en la región lumbar.

2.1.2 Nacionales

Calderón y Del Rosario (15) su indagación tuvieron como fin "Determinar la prevalencia y los factores asociados del DL crónico (DLC) en docentes de educación inicial". Su procedimiento se caracterizó como vinculatorio, contemplativo, prospectivo y de diseño transeccional. La colectividad estudiada incluyó a 167 pedagogos de instrucción preescolar. Las herramientas utilizadas comprendieron acopio de información, un cuestionario escandinavo y la escala de incapacidad funcional de Oswestry. Los resultados indicaron que el 69,5% de los educadores experimentaron incomodidades en la región lumbar en algún punto de su existencia, de

los cuales el 81,9% manifestó Dolor Lumbar Crónico (DLC). Las conclusiones señalaron que elementos como la práctica de ejercicio físico, antecedentes de traumatismos, dificultades para conciliar el sueño y el rango en la jerarquía docente se correlacionaron con la prevalencia de molestias lumbares entre los educadores de nivel inicial.

Delgado (16) su indagación tiene como fin “Determinar los factores asociados a DL entre los trabajadores sanitarios”. Su enfoque se describió como contemplativo, analítico, de diseño transversal y orientado prospectivamente en términos temporales, empleando un muestreo no probabilístico. La colectividad estuvo compuesta por profesionales del ámbito sanitario. Los instrumentos utilizados incluyeron la recopilación de información y la escala de limitación funcional de Oswestry. Los hallazgos revelaron que ser de sexo masculino (OR: 2,818; p-valor: 0,017), presentar exceso de peso (OR: 1,782; p-valor: 0,013), enfrentar alta exigencia laboral (OR: 4,750; p-valor: 0,026), realizar actividades físicas (OR: 3,610; p-valor: 0,031) y contar con antecedentes de trauma lumbar (OR: 2,423; p-valor: 0,034) fueron variables estadísticamente significativas asociadas al Dolor Lumbar (DL). Las conclusiones destacaron que los factores vinculados al DL fueron el género masculino, el sobrepeso, las elevadas exigencias laborales, la práctica de ejercicio físico y los antecedentes de lesiones lumbares.

Eyzaguirre y Samantha (17) su indagación tuvo como objetivo “Identificar la prevalencia de DL crónico en contadores públicos que realizan teletrabajo”. Su proceder se caracterizó por ser ilustrativo y de observación simultánea. Su conglomerado abarcó a 247 calculadores numéricos de la comarca de Tacna. Los utensilios empleados incluyeron la recopilación de informaciones y el formulario septentrional. Los hallazgos evidenciaron que el 38.89% experimentó molestias de

intensidad intermedia, mientras que el 87% reportó malestares musculoesqueléticos en el transcurso de los últimos doce meses. Las faenas profesionales desarrolladas a distancia ocasionan que los expertos en contaduría adopten disposiciones corporales inapropiadas durante períodos extensos.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Epidemiología

Se considera como una de las causas centrales de discapacidad al DL debido a que afecta a un número considerable de personas con una carga global significativa para las sociedades y economías (18). Esta afección incapacitante, en el ámbito planetario, se sitúa dentro del 10% de las dolencias predominantes que provocan el mayor número de lapsos vitales modulados por menoscabo funcional (19).

Asimismo, debido a su naturaleza físicamente limitante es que el DLC usualmente encamina alteraciones en el estilo de vida y ausencias extensas laborales, es por esta razón que la incomodidad y los inconvenientes asociados con DCL exigen un tratamiento inmediato (20).

2.2.2. Sintomatología

Un indicio frecuente de incomodidades músculo-esqueléticas es el padecimiento miofascial, que generalmente se origina tras un trauma físico o por gestos repetitivos reiterados (21). Esta dolencia se distingue por la presencia de denominados nodos desencadenantes miofasciales, situados en capas fasciales, tendones y/o fibras musculares, los cuales, al ser comprimidos, provocan una reacción dolorosa manifiesta (22) (23).

De igual forma, el malestar facetario se conceptualiza como un fenómeno multifactorial vinculado a la degeneración de los discos intervertebrales, lo cual deriva en el deterioro de las uniones facetarias lumbares (24). Los individuos que lo experimentan lo describen como un dolor penetrante y profundo, que se presenta en dos patrones: unilateral o bilateral. En ciertas ocasiones, puede irradiarse hacia una o ambas regiones glúteas, el área inguinal y/o los muslos. Diversos agentes, como las tensiones psicosociales, las alteraciones en la actividad física (aumentos o reducciones), la hiperextensión lumbar (con o sin rotación), así como posturas prolongadas de pie o sentado, son considerados agravantes potenciales de este dolor relacionado con las facetas (24) (25).

El sufrimiento discogénico, por su parte, tiene como origen el deterioro de los discos intervertebrales y sus componentes estructurales, y puede complicarse con la formación de fisuras radiales que se extienden desde el núcleo pulposo hacia el anillo fibroso (26). Este dolor se manifiesta principalmente en la zona media de la parte inferior de la espalda, con irradiación escasa, aunque, si ocurre, suele localizarse en los glúteos o muslos. Este tipo de molestia se describe como una sensación opaca y profunda, que tiende a aliviarse al estar de pie o recostado en posición horizontal, pero se intensifica al permanecer sentado, inclinarse, girar el tronco o toser (27).

Por otro lado, el dolor sacroilíaco se encuentra en la parte superior de las nalgas o la región inferior de la espalda. Al tratarse de una articulación sinovial con abundante red nerviosa, tiene el potencial de convertirse en una fuente secundaria de molestias dorsales (28).

2.2.3. Factores de riesgos

El DL es una problemática de origen multifactorial, influenciada por elementos biofísicos, psicológicos y socioculturales. Variables como la edad avanzada, niveles

educativos bajos y estados de salud específicos, tales como el exceso de peso corporal y el hábito de fumar, se identifican como agentes predisponentes al desarrollo de DL persistente (29).

La edad, en particular, se considera uno de los predictores más comunes de esta dolencia. Diversas investigaciones han revelado que su incidencia es mayor en la tercera década de vida, mientras que su prevalencia general se incrementa con el envejecimiento, alcanzando un apogeo entre los 60 y 65 años para luego declinar gradualmente (30).

Aspectos laborales, como la carga de trabajo, el grado de autonomía en las tareas y la disponibilidad de apoyo social, se correlacionan con un riesgo elevado de desarrollar DL crónico. Además, la percepción de tensiones psicológicas y el temor al movimiento físico (kinesiofobia) son factores que exacerban esta afección. Por ende, resulta imprescindible aplicar estrategias de intervención orientadas a abordar estos determinantes psicosociales, tanto para prevenir como para tratar el DL (31).

El IMC emerge como otro determinante clave en la génesis del DL. Un estudio de tipo transversal, que evaluó a 6,796 individuos, evidenció que el riesgo de DL aumentaba proporcionalmente al IMC (32). Asimismo, una investigación prospectiva concluyó que un IMC igual o superior a 30 se vincula con un incremento considerable en la probabilidad de DLC (33).

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la indagación

Se precisará el deductivo, ya que infiere hechos observados y parte de una idea general a para llegar a una conclusión precisa (34).

3.2 Enfoque de la indagación

El planteamiento investigativo será de naturaleza cuantitativa, dado que pretende recopilar y examinar datos numéricos con el fin de alcanzar conclusiones de manera imparcial y fundamentada (35).

3.3 Tipo de investigación

El enfoque será de índole aplicada, puesto que busca emplear conocimientos adquiridos para implementarlos en contextos prácticos, orientándose a brindar una solución concreta a un problema delimitado (36).

3.4 Diseño de la investigación

El diseño del estudio se catalogará como no experimental, lo cual implica que las variables no serán manipuladas. Además, se adoptará un diseño descriptivo-transversal, ya que se enfocará en detallar y cuantificar las variables dentro de un único momento temporal (37).



M: Trabajadores de una empresa minera Maxpala, Arequipa

O: Limitación por DL por la escala de incapacidad por DL de Oswestry

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

Este es el grupo que precisan atributos que se pretenden estudiar (38).

Estará formada por 100 trabajadores en la empresa minera Maxpala, Arequipa.

3.5.2 Muestra

Subgrupo del total que se dará en la indagación (39).

No se calcula el tamaño muestral, ya que se pretende estudiar a todas los colaboradores que laboran en la empresa minera Maxpala, durante el periodo descrito.

3.5.3 Muestreo

El enfoque de muestreo será no probabilístico de tipo censal, dado que contempla el acopio de data (40).

Criterios de inclusión

- Trabajadores con edad entre 20 a 60 años
- Aceptar que acepten el consentimiento los laboradores de la empresa minera Maxpala.
- Los trabajadores precisen su confirmación correcta.
- Los trabajadores asistan a la empresa minera Maxpala

Criterios de exclusión

- Varones que no quisieron ser parte del escrutinio.
- Trabajadores con una cirugía reciente
- Trabajadores con una enfermedad musculoesquelética.
- Trabajadores con una fractura reciente.

3.6 Variables y operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA	INSTRUMENTO
Incapacidad por DL	La incapacidad asociada al DL se refiere a la dificultad o imposibilidad de llevar a cabo tareas diarias habituales, como quehaceres domésticos, actividades laborales o recreativas (41)	Sirve para medir el grado de discapacidad en las actividades diarias	<ul style="list-style-type: none"> ● Intensidad de dolor ● Cuidados personales ● Levantar peso ● Andar ● Estar sentado ● Estar de pie ● Dormir ● Actividad sexual ● Vida social ● Viajar 	<ul style="list-style-type: none"> ● indicador de dolor: evalúa la intensidad de dolor. ● cuidados personales: evaluar si puede completar actividades. ● levantar peso: evalúa el peso de un objeto. ● andar: evalúa los kilómetros que puede avanzar. ● estar sentado: evalúa el tiempo estando sentado. ● estar de pie: evalúa el tiempo de pie. ● dormir: evalúa el efecto del dolor en el sueño ● actividad sexual: evalúa el efecto del dolor y 	cuantitativo Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> ● 0-20% es limitación funcional mínima ● 20-40% es limitación funcional moderada ● 40-60% es limitación funcional intensa ● 60-80% supone discapacidad ● Por encima de 80% es limitación funcional máxima 	Escala de Oswestry

				<p>calidad sexual</p> <ul style="list-style-type: none"> ● vida social: evalúa el dolor y sus actividades ● viajar: evalúa el tiempo sentado durante el medio de transporte. 			
Factores Sociodemográficos	Son características que describen a los individuos en términos de su entorno social y demográfico (42).	Se tomara en cuenta características físicas y no físicas del individuo	Edad	Tiempo de vida en años de los trabajadores	Cuantitativo intervalo	<ul style="list-style-type: none"> ● 20-30 años ● 31-40 años ● 41-50 años ● 51-60 años 	Ficha de recolección de datos
			Genero	Características físicas	Cualitativo nominal	Masculino	
			Grado de instrucción	es el grado más elevado de estudios	Cuantitativo Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> ● Secundaria completa ● Licenciado ● Magíster 	
Factor clínico	Es cualquier característica o condición relacionada con la salud de un paciente que influye en el diagnóstico, tratamiento o pronóstico de una enfermedad (43)	Enfocado en detectar una característica clínica del individuo	SOBREPRESO	Peso superior a lo saludable	Cuantitativo Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ● SI ● NO 	

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Lo que se empleará para la labor a materializar será un cuestionario diseñado para la gradación de Oswestry y un registro de acopio de información elaborado por el creador.

Para la obtención de datos, se llevó a cabo lo subsecuente:

- Se solicitará la anuencia del principal responsable de la entidad minera Maxpala, a quien se le expondrá detalladamente la iniciativa por ejecutar.
- Posteriormente, se efectuará la escogencia de operarios conforme a los parámetros de inclusión y exclusión; además, se les proporcionará un documento para manifestar su asentimiento consciente.
- La recolección de información se desarrollará en un lapso estimado entre 30 y 40 minutos en total, abarcando tanto la gradación de Oswestry como el registro de acopio.

3.7.2 Descripción

Con el propósito de la obtención de información, se confeccionó un registro segmentado en 3 divisiones:

- **I parte:** Datos sociodemográficos, genero (masculino), (20-29, 30-39, 40-49, 50-60 años), peso, talla y grado de instrucción (secundaria, licenciado y magister)
- **II parte:** Factores clínicos, sobrepeso (si, no).
- **III parte:** Escala de discapacidad de Oswestry

Este instrumento llamado escala de discapacidad de Oswestry se utiliza una escala diseñada para calibrar el nivel de restricciones operativas causadas por el dolor. Esta herramienta de valoración, conocida como la gradación de Oswestry, ofrece seis elecciones de respuesta para cada uno de los siguientes apartados:

- Magnitud del dolor.
- Autocuidado (aseo personal, vestimenta).
- Elevación de cargas.
- Movilidad (caminar).
- Permanencia en posición sentada o de pie.
- Sueño.
- Actividad sexual.
- Interacciones sociales.
- Viajes o transporte.

La respuesta inicial (puntuación 0) simboliza una ausencia total de limitaciones asociadas al dolor, mientras que la sexta elección (puntuación 5) representa la máxima percepción de impedimento funcional atribuible a la afección dolorosa (44).

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO: ESCALA DE OWESTRY	
Nombre:	ESCALA DE OWESTRY
Autor:	Jeremy Fairbank (1980)
Versión Española:	Versión 2.1 traducido al español (1995)
Aplicación en Perú:	Delgado G, Virú H, Alburqueque J, et al (2023).
Confiabilidad:	Alfa de Cronbach 0.85
Validez:	3 juicios de expertos con 1.0 (validez excelente)
Población:	Colaboradores
Administración:	Terapeuta
Duración de la prueba:	15 minutos
Uso:	Trabajadores en la empresa SMR ANTONIO RAYMONDI CUSCO
Materiales:	Formato virtual
Distribución de los ítems:	<p>La herramienta evaluativa consta de diez apartados destinados a medir diversos aspectos de la funcionalidad frente al dolor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Intensidad del dolor. 2. Autonomía personal (como higienizarse y vestirse). 3. Levantamiento de cargas. 4. Capacidad de desplazamiento. 5. Permanencia en posición sentada. 6. Permanencia en posición de pie. 7. Calidad del sueño. 8. Actividad íntima. 9. Interacción social.

10. Capacidad para realizar viajes o utilizar transporte.

Interpretación de los Puntajes:

Los resultados se dividen en tres categorías según el porcentaje de limitación funcional:

- **0-20 %:** Limitación funcional mínima
- **20-40 %:** Limitación funcional moderada.
- **40-60 %:** Limitación funcional intensa
- **60-80%:** discapacidad
- **+80%:** Limitación funcional máxima

3.7.3 Validación

Se tendrá en cuenta la validación del 0.85 de la escala de discapacidad de Oswestry en estudios similares. Por ello el instrumento de escala de Oswestry serán validados por 3 expertos, con el fin de confirmar la validez, logrando una puntuación de 1.0, lo que indica una validez excelente según Herrera (45),

3.7.4 Confiabilidad

Según los antecedentes de este estudio se tendrá en cuenta la confiabilidad de la escala de discapacidad de Oswestry que fue de 0.85 en estudios similares significando excelente confiabilidad.

Para que el instrumento sea confiable se realizara una prueba piloto luego de ser aprobado el proyecto de investigación.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Tras la recopilación de pormenores de los intervinientes, se constató que la planilla de características socioculturales y la evaluación hayan sido completadas adecuadamente; de lo contrario, las indagaciones serán descartadas del escrutinio. Posteriormente, en el programa de hojas de cálculo Microsoft Excel, se elaboró un compendio de datos y se encriptó la variable objeto de análisis. Los valores obtenidos y transformados fueron transferidos al software especializado (IBM SPSS edición 27) para un escrutinio más exhaustivo.

3.9 Aspectos éticos

A lo largo de la ejecución de esta pesquisa, se salvaguardaron las prerrogativas de los colaboradores, asegurando que sus datos personales no fueran divulgados a terceros ajenos al estudio, respetando íntegramente su derecho a la confidencialidad. En consecuencia, la participación de cada empleado se realizó de manera autónoma y voluntaria (46).

En el marco de esta exploración, se requirió la suscripción de un consentimiento informado voluntario, y la persona entrevistada debía encontrarse en una situación que le permitiera ejercer total independencia de decisión, sin ningún tipo de impedimento derivado de coerción, subterfugio, intimidación, promesas falaces o cualquier otra forma de presión indebida. Asimismo, se garantizó que contara con conocimiento y esclarecimiento suficientes acerca de los componentes y propósitos de la correspondiente indagación (47).

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Resultados

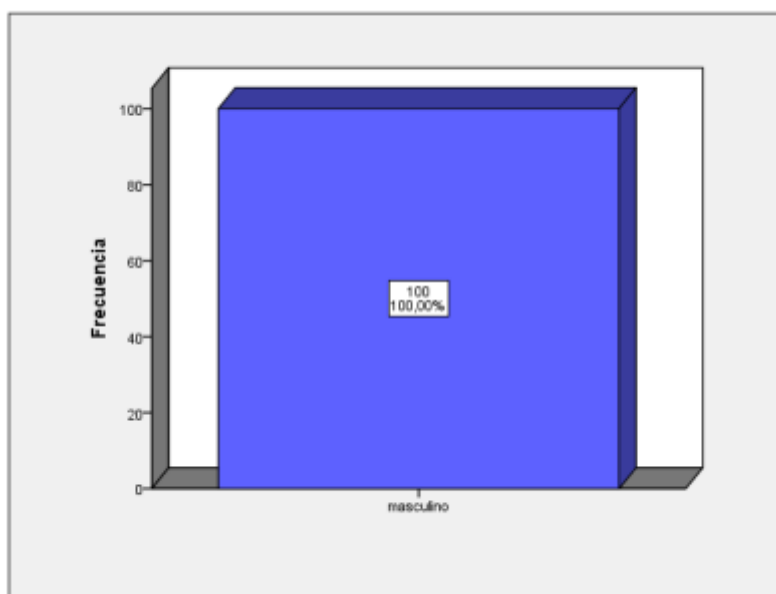
5.1.1 Análisis descriptivo de resultados

Características sociodemográficas de los *colaboradores de la empresa minera maxpala, Arequipa, 2024*

Tabla 1. *Genero*

GENERO				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	MASCULINO	100	100,0	100,0

Figura 1. *Genero*

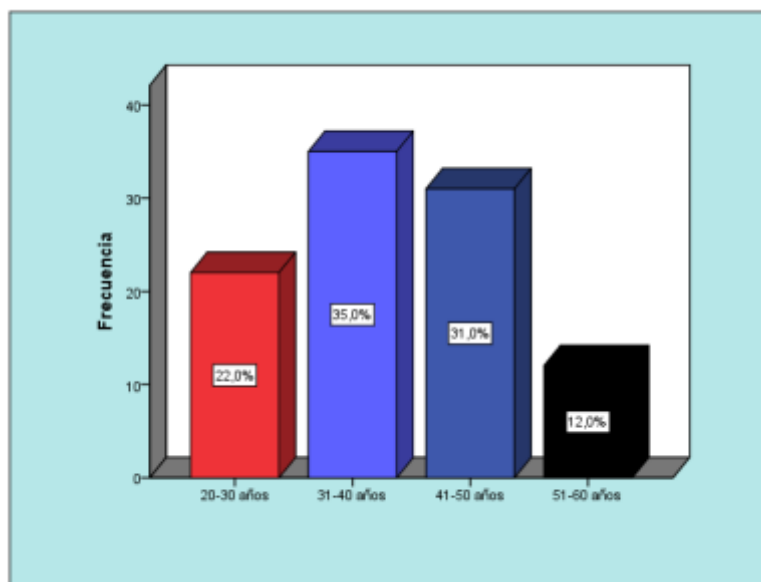


La tabla y figura 1 presenta “**GENERO**” de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024. En masculino 100%.

Tabla 2. Edad

	Frecuencia	Porcentaje
Válido 20 - 30 años	22	22,0
31 – 40 años	35	35,0
41 – 50 años	31	31,0
51-60 años	12	12,0
Total	100	100,0

Figura 2. Edad

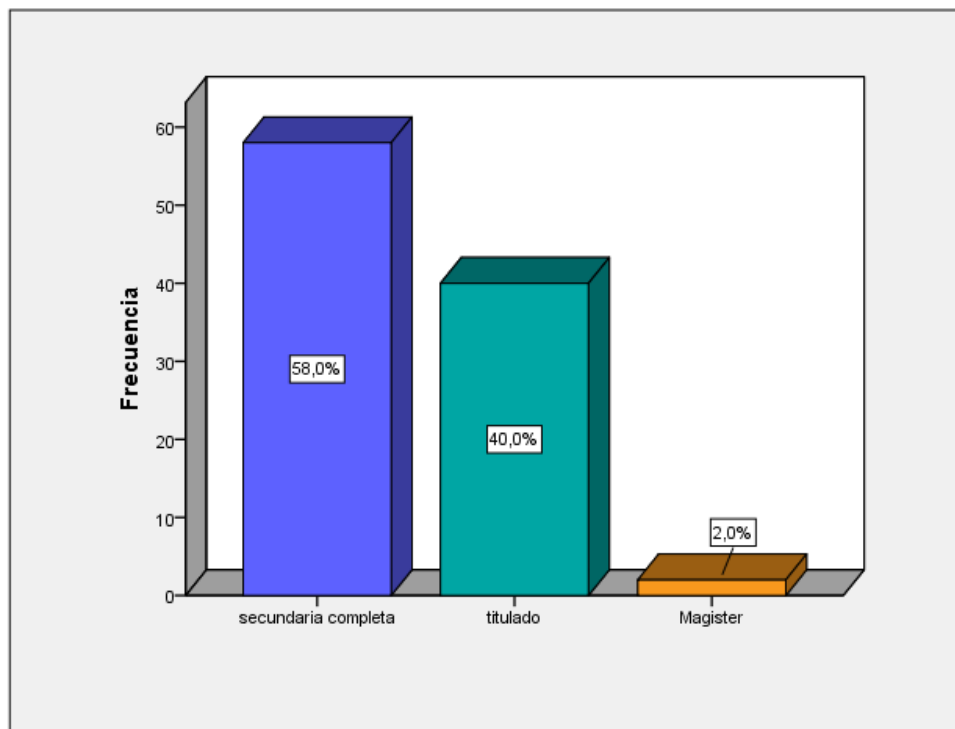


La tabla y figura 2 presenta “**EDAD**” de los *colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024*. 31-40 años 35%, 41-50 años 31%, 20-30 años 22% y 51-60 años 12%.

Tabla 3. Grado de instrucción

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Secundaria completa	58	58,0
	Titulado	40	40,0
	Magíster	2	2,0
	Total	100	100,0

Figura 3. Grado de instrucción

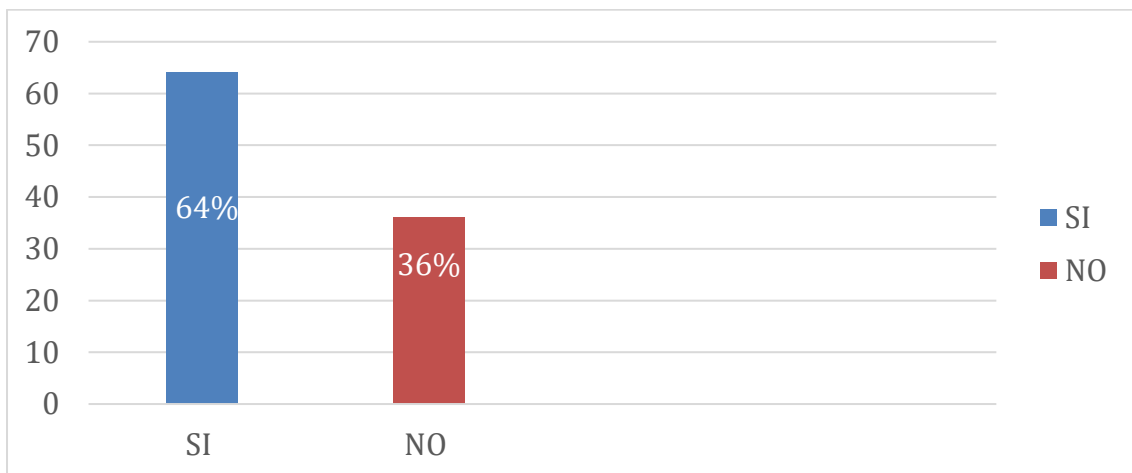


La tabla y figura 3 presenta “**GRADO DE INSTRUCCION**” de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024. Secundaria completa 58%, titulados 40% y magister 2%.

Tabla 4. Sobrepeso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido
Valido	Si	64	64,0	64,0
	No	36	36,0	36,0
	Total	100	100,0	100,0

Figura 4. Sobrepeso

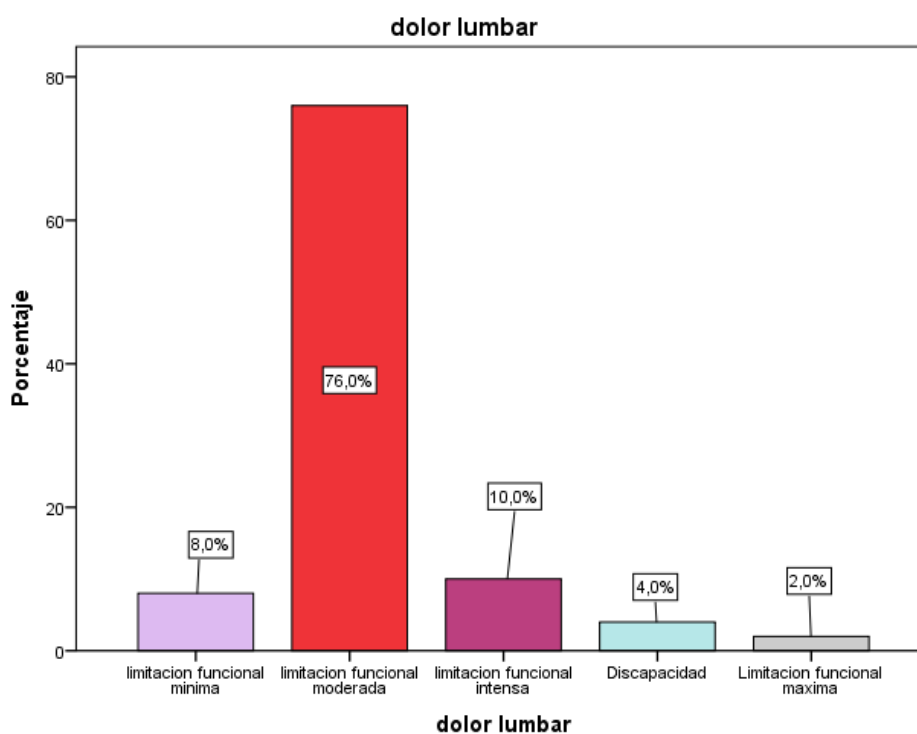


La tabla y figura 4 presenta “**SOBREPESO**” de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024. Si 64% y No 36%.

Tabla 5. Incapacidad por dolor lumbar

	Frecuencia	Porcentaje
Limitación funcional mínima	8	8,0
Limitación funcional moderada	76	76,0
Limitación funcional intensa	10	10,0
Discapacidad	4	4,0
Limitación funcional máxima	2	2,0
Total	100	100,0

Figura 5. Incapacidad por dolor lumbar

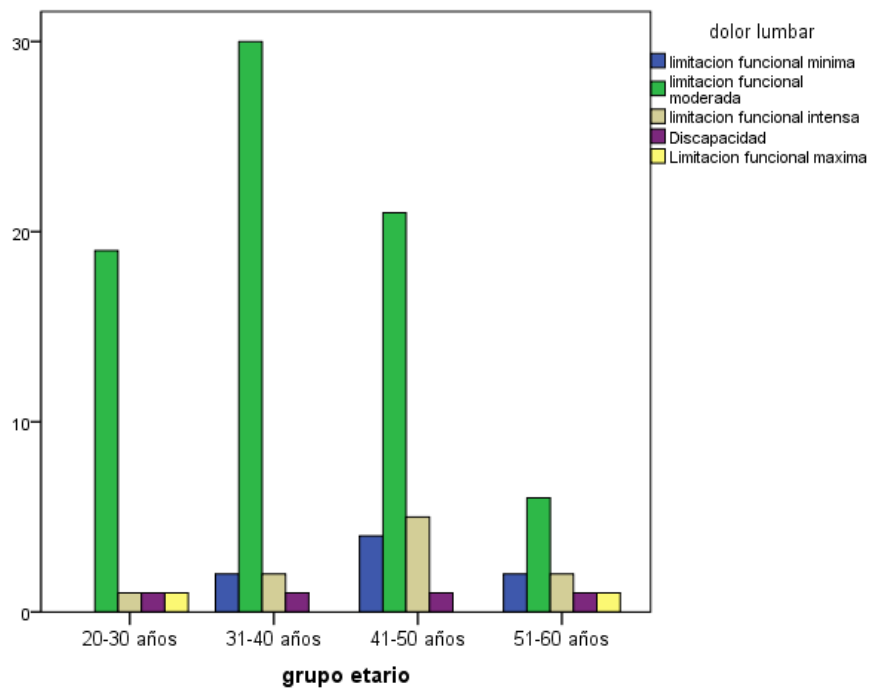


La tabla y figura 5 presenta “**INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR**” de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024. Limitación moderada 76%, limitación intensa 10%, limitación mínima 8%, discapacidad 4% y limitación máxima 2%.

Tabla 6. Incapacidad por dolor lumbar según la edad

	Limitación funcional mínima	Limitación funcional moderada	Limitación funcional intensa	Discapacidad	Limitación funcional máxima	Total
20-30 años						
Recuento	0	19	1	1	1	22
% del total	0,0%	19,0%	1,0%	1,0%	1,0%	22,0%
31-40 años						
Recuento	2	30	2	1	0	35
% del total	2,0%	30,0%	2,0%	1,0%	0,0%	35,0%
41-50 años						
Recuento	4	21	5	1	0	31
% del total	4,0%	21,0%	5,0%	1,0%	0,0%	31,0%
51-60 años						
Recuento	2	6	2	1	1	12
% del total	2,0%	6,0%	2,0%	1,0%	1,0%	12,0

Figura 6. Incapacidad por dolor lumbar

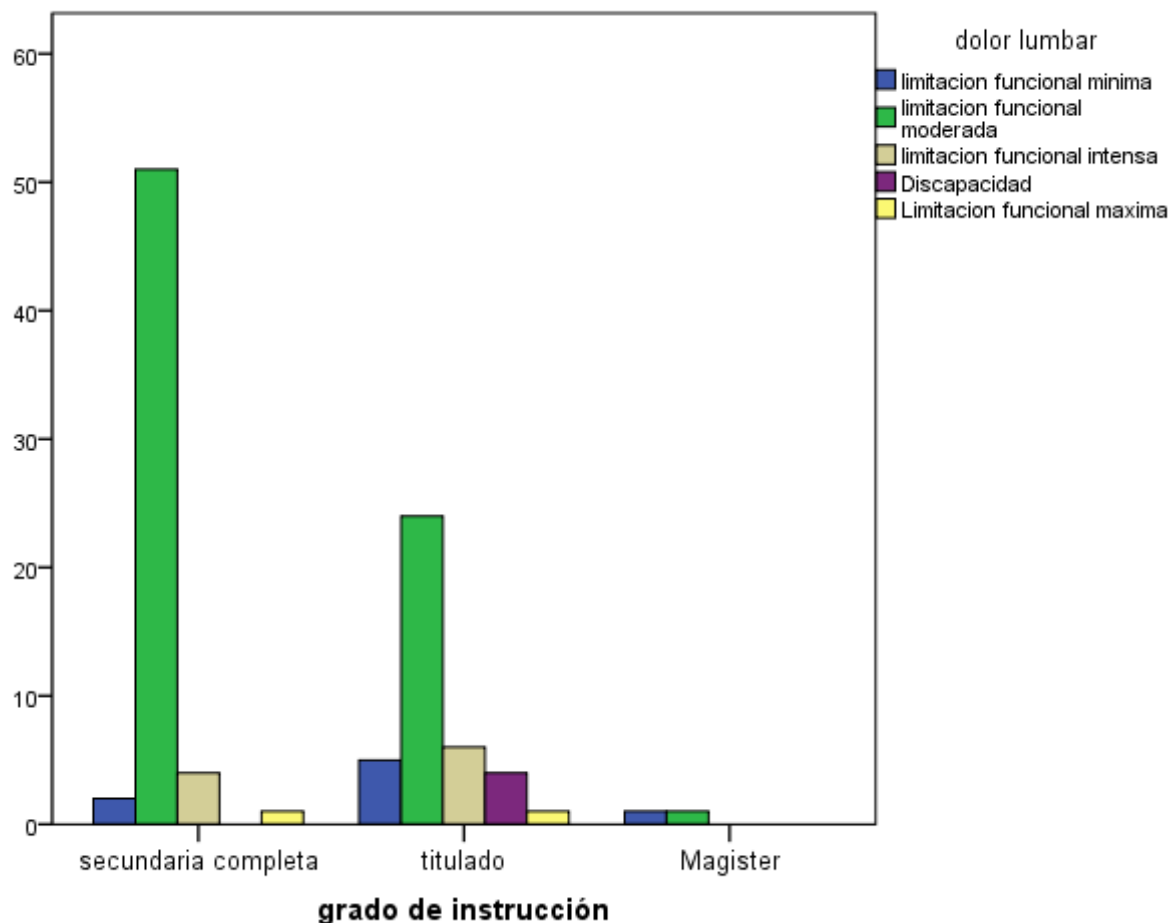


La tabla y figura 6 presenta “**INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR SEGÚN LA EDAD**” de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024. El grupo de 20-30 años tiene mayor frecuencia de limitación moderada con un 19%, el grupo de 31-40 años tiene mayor frecuencia de limitación moderada con 30%, el grupo de 41-50 años tiene mayor frecuencia de limitación moderada con 21% y grupo de 51-60 años tiene mayor frecuencia de limitación moderada con 6%

Tabla 7. Incapacidad por dolor lumbar según el grado de instrucción

	Limitación funcional mínima	Limitación funcional moderada	Limitación funcional intensa	Discapacidad	Limitación funcional máxima	Total
Secundaria completa	2	51	4	0	1	58
Recuento	2,0%	51,0%	4,0%	0,0%	1,0%	58,0%
% del total						
Titulado	5	24	6	4	1	40
Recuento	5,0%	24,0%	6,0%	4,0%	1,0%	40,0%
% del total						
Magister	1	1	0	0	0	2
Recuento	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%
% del total						
Total						

Figura 7. Incapacidad por dolor lumbar según el grado de instrucción

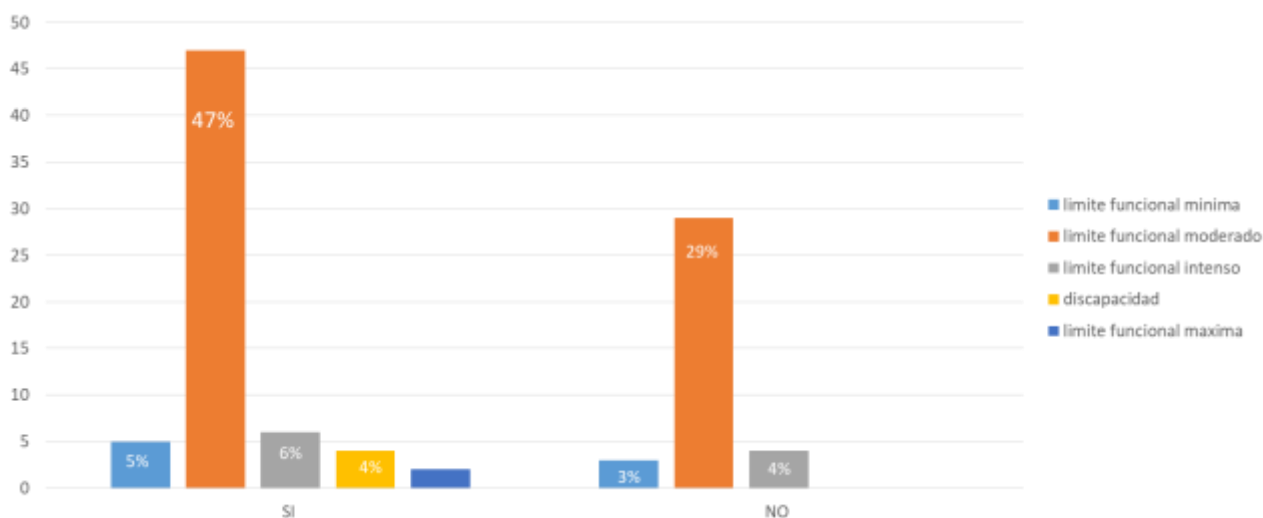


La tabla y figura 7 presenta “**INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR SEGÚN EL GRADO DE INSTRUCCIÓN**” de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024. El grupo de secundaria completa tiene mayor frecuencia de limitación moderada con un 51%, el grupo de titulados tiene mayor frecuencia de limitación moderada con un 24% y grupo de magister tienen la misma frecuencia de limitación mínima y moderada

Tabla 8. Incapacidad por dolor lumbar según el sobrepeso

		Limitación funcional mínima	Limitación funcional moderado	Limitación funcional intenso	Discapacidad	Limitación funcional máxima	Total
Sobrepeso	Si	5	47	6	4	2	64
	no	3	29	4	0	0	36
Total		8	76	10	4	2	100

Figura 8. Incapacidad por dolor lumbar según el sobrepeso



La tabla y figura 8 presenta “**INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR SEGÚN EL SOBREPESO**” de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024. El grupo “SI” tenía mayor frecuencia de limitación moderada con un 47% y el grupo “NO” tienen mayor frecuencia de limitación moderada con un 29%.

RESULTADOS

- La frecuencia más común de incapacidad por dolor lumbar es la limitación moderada con un 76% de total de la muestra.
- El grupo etario con mayor frecuencia fue de 31-40 años con más casos de limitación moderada (30%).El segundo grupo de 41-50 años presentaron limitación moderada con 21%.
- En el grado de instrucción, el grupo de secundaria completa presento más casos de limitación moderada con 51%, mientras que el grupo de "titulados "presentaron también limitación moderada con 24%.
- En cuanto al sobrepeso. El grupo "si" presentaban mayor frecuencia de limitación moderada con 47% mientras el grupo "NO" presentan 29% de limitación moderada.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Los colaboradores con dolor lumbar no presentan una incapacidad total, sino que experimentan limitaciones que afectan su funcionalidad, pero no la imposibilitan completamente.
- La incidencia de dolor lumbar sigue siendo significativa a medida que las personas envejen
- El grupo de secundaria completa tiene mayor frecuencia de limitación moderada, lo cual podría estar relacionada número y tipo de actividades que demandan más energía y trabajo
- Los colaboradores con sobrepeso (47%) presentaban mayor frecuencia de limitación moderada, en comparación con las que no tenían sobrepeso (29%). Esto refuerza la relación entre el peso y la prevalencia de problemas en la columna.

5.2 Recomendaciones

- Dar charlas sobre ergonomía para que no disminuya la productividad de los trabajadores
- Promover pausas activas cada hora para que no afecta la jornada laboral de los trabajadores
- Tener un terapeuta físico para cualquier consulta, tratamiento o prevención en dolores y lesiones musculoesquelética
- Realizar una rutina de ejercicio a todo el personal de la empresa, antes de empezar la jornada laboral en caso de no tener el tiempo de realizarlo en el hogar

REFERENCIAS

1. Institute for Health Metrics and Evaluation. Low back pain: a leading cause of disability worldwide. Seattle, WA. 2023. Disponible en: <https://www.healthdata.org>.
2. International Association for the Study of Pain. Low Back Pain. Seattle, WA. 2023. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/resources/fact-sheets/low-back-pain/>
3. IntraMed. El DL en atención primaria. Disponible en: <https://www.intramed.net> (accedido en 2024).
4. Saldaña C, Álvarez BG, Olais PK. Lumbalgia en México: el dolor que limita a la sociedad. Meditip. 2024. Disponible en: <https://www.meditip.lat>
5. González G, Costa L. Estudio transversal sobre la prevalencia del DL en el área metropolitana de São Paulo. Ciudad de São Paulo. Fisioterapia Mundial. 2017. [Dirección electrónica] disponible en: <https://world.physio>.
6. Infobae. Dolor crónico en Colombia: un problema de salud pública que afecta a millones de personas. 2023. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/colombia/2023/04/05/dolor-cronico-en-colombia-un-problema-de-salud-publica-que-afecta-a-millones-de-personas/>.
7. Asociación Chilena de Seguridad (ACHS). Incidencia del DL en trabajadores: factores de riesgo y prevención. 2020. Disponible en: <https://www.achs.cl>
8. Rev. Med. Clín. Condes. DL inespecífico: epidemiología y factores de riesgo. 2020; 31(5-6):404-416. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl>
9. Villanueva S, Pizarro R, Araneda C, Valdés E, Corral M, Aguirre P. Factores de riesgo y prevalencia de DL en trabajadores bolivianos. Revista de Salud Pública. 2022;24(3):185-192. Disponible en: link a la revista.
10. Carbajal LP, Quinto HB. Factores asociados al DL en trabajadores de una empresa de construcción civil. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2017. Disponible en: [https://hdl.handle.net/20.500.14095/542​;:contentReference\[oaicite:0\]{index=0}](https://hdl.handle.net/20.500.14095/542​;:contentReference[oaicite:0]{index=0}).
11. Panhale VP, Gurav RS, Nahar SK. DL en trabajadores: riesgos y condiciones laborales. Rev. Colomb Reumatol. 2022; 29(2):71-81. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-reumatologia-349-articulo-dolor-lumbar-en-trabajadores-riesgos-S0187533922000163>
12. Vicente T, Casal T, López V, et al. DL en pacientes de consulta traumatológica. Variables socio-sanitarias relacionadas. Med. segur. trab. [Internet]. 2019 Sep [citado 2024 Oct 03]; 65(256): 186-198. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2019000300186&lng=es. Epub 22-Mar-2021.
13. Mroczek B, Łubkowska W, Jarno W, Jaraczewska E, Mierzecki A. Occurrence and impact of back pain on the quality of life of healthcare workers. Ann Agric Environ Med. 2020 Mar 17;27(1):36-42. doi: 10.26444/aaem/115180. Epub 2019 Dec 30. PMID: 32208577.
14. Bryndal A, Glowinski S, Hebel K, Grochulska J, Grochulska A. The Prevalence of Neck and Back Pain among Paramedics in Poland. J Clin Med. 2023 Nov 13;12(22):7060. doi: 10.3390/jcm12227060. PMID: 38002673; PMCID: PMC10672622.
15. Flor C, Valeria R. Prevalencia Y Factores Asociados Del DL Crónico En Docentes De Educación Inicial Del Distrito De Tacna. 2020.

16. Delgado GM, Virú HM, Alburquerque J, et al. Factores asociados a DL en trabajadores sanitarios de un hospital de referencia del Perú. *Med Clín Soc* [Internet]. 2023 [citado el 3 de octubre de 2024];7(2):77–83. Disponible en: <https://www.medicinaclicaysocial.org/index.php/MCS/article/view/279>
17. Eyzaguirre G, Samantha J. DL crónico en contadores públicos que realizan teletrabajo, Tacna.2020
18. Dagenais S, Caro J, Haldeman S. Una revisión sistemática de los estudios sobre el costo de la enfermedad del DL en los Estados Unidos e internacionalmente. *Columna vertebral J*. 2008; 8 (1): 8–20. [PubMed] [Google Académico]
19. Vos T, Flaxman A, Naghavi M, Lozano R, Michaud C. Años vividos con discapacidad (YLD) para 1160 secuelas de 289 enfermedades y lesiones 1990-2010: un análisis sistemático para el Estudio de carga global de enfermedad 2010. *Lancet*. 2012; 380 (9859):2163–96. [Artículo gratuito de PMC] [PubMed] [Google Scholar]
20. Tveito TH, Eriksen HR. Ensayo de ejercicio y manipulación del dolor de espalda en el Reino Unido (UK BEAM): ¿es la manipulación la adición más rentable a la "mejor atención"? *BMJ*. 2005; 330 (7492):674.
21. Partanen JV, Ojala TA, Arokoski JPA. Myofascial syndrome and pain: a neurophysiological approach. *Pathophysiology*. 2010;17: 19–2822. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010 Dec;24(6):769-81. doi: 10.1016/j.berh.2010.10.002. PMID: 21665125.
22. Simons DG. New views of myofascial trigger points: etiology and diagnosis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89:157–9
23. Donnelly JM, Fernández C, Finnegan M, et al. Travell, Simons & Simons' Myofascial Pain and Dysfunction. Third Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2018
24. Kalichman L, Hunter DJ. Lumbar facet joint osteoarthritis: a review. *Semin Arthritis Rheum*. 2007;37:69–80.
25. Park WM, Kim K, Kim YH. Effects of degenerated intervertebral discs on intersegmental rotations, intradiscal pressures, and facet joint forces of the whole lumbar spine. *Comput Biol Med*. 2013;43:1234–40.
26. Aprill C, Bogduk N. High-intensity zone: a diagnostic sign of painful lumbar disc on magnetic resonance imaging. *Br J Radiol*. 1992; 65:361–9
27. Bogduk N. Degenerative joint disease of the spine. *Radiol Clin N Am*. 2012;50:613–28
28. Foley BS, Buschbacher RM. Sacroiliac joint pain. *Am J Phys Med Rehabil*. 2006;85:997–1006.
29. Martínez M, Martínez A. DL en trabajadores: prevalencia y factores de riesgo. *Revista de Medicina y Salud Pública*. 2022; 23(2):89-97. Disponible en: <https://www.revistamedicinaysaludpublica.com>.
30. León J. Factores de riesgo y prevalencia de DL en la población laboral. *Invest Medicoquir*. 2014;6(1):112-25
31. Fritz JM, George SZ. Psychosocial factors in low back pain: a systematic review. *Phys Ther*. 2011; 91(5):712-726.
32. Heuch I, Heuch I, Nilsen TIL, et al. Obesity and the risk of low back pain: a prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016; 17(1):411. DOI:10.1186/s12891-016-1444-5.

33. Boonen A, Pasker J, de Vries H, et al. Obesity and low back pain in the general population: a systematic review. *Eur Spine J.* 2008; 17(4):582-591. DOI:10.1007/s00586-008-0670-4
34. Narváez M. Método deductivo: Qué es y cuál es su importancia [Internet]. *PreguntaPro.* 2022 [citado el 12 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-deductivo/>
35. Consultoría JP. ¿Cómo redactar los Tipos, Enfoques y Diseños de indagación en la Tesis? [Internet]. [Citado el 12 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://jpconsultoriatesis.com/blog/tipos-enfoques-y-disenos-de-metodos-para-la-investigacion-en-una-tesis/>
36. Duoc B. Biblioteca: Indagación Aplicada, Innovación y Transferencia: Definición y propósito de la Indagación Aplicada. 2021 [citado el 12 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://bibliotecas.duoc.cl/investigacion-aplicada/definicion-proposito-investigacion-aplicada>
37. Vallejo Maite. El diseño de investigación: una breve revisión metodológica. *Arch. Cardiol. Méx.* [Revista en la Internet]. 2002 Mar [citado 2024 Dic 11]; 72(1): 08-12. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402002000100002&lng=es.
38. Ventura L. ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2017 Dic [citado 2024 Dic 12]; 43(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014&lng=es.
39. López L. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. *Punto Cero.* 2004; 09(08): 69-74. Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012&lng=es&tlng=es.
40. Resumen de Investigaciones: Censal y Muestral [Internet]. *Educativo.* [Citado el 13 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.teachy.app/es/resumenes/educacion-secundaria/secundaria-1-grado/matematicas-a-espanol/investigaciones-censal-y-muestral-aede6>
41. Santiago C, Pérez J, Castro L. DL Y SU RELACION CON EL INDICE DE DISCAPACIDAD EN UN HOSPITAL DE REHABILITACION. *Rev Cient Cienc Méd* [Internet]. 2018 [citado 2024 Dic 05] ; 21(2): 13-20.
42. Welti C, Ramírez AC. Conocimiento sociodemográfico y respuesta institucional a una pandemia. El caso de México. *Pap Pobl.* 2021;27(107):41-101. Publicación electrónica del 6 de diciembre de 2021. doi: 10.22185/24487147.2021.107.04.
43. Zueco J. La importancia de los factores clínicos y anatómicos. *Rev Esp Cardiol.* [Citado 2024 diciembre 5]. Disponible en: <https://www.rev.org/es-importancia-los-f-do-anatomicos-articulo-13073897>
44. Pomares AJ, López R, Zaldívar DF. Validation of the Oswestry disability scale for low back pain in patients with chronic back pain. *Rehabilitación (Madr).* 2020; 54(1):25-30.
45. Fernández RL, Martínez RA, Urquiza DEP, Gálvez SS, Álvarez MQ. Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar.* 29 de junio de 2019; 48(2(Sup)):441-50.
46. González MT. Consentimiento informado: una praxis dialógica para la investigación. *Med Clín (Barc).* 2013; 141(11):497-500.
47. Acevedo Pérez I. ASPECTOS ETICOS EN LA INVESTIGACION CIENTIFICA. *Cienc*

enferm. 2002; 8(1):15-8.

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

““INCAPACIDAD POR DL EN COLABORADORES DE UNA EMPRESA MINERA MAXPALA, AREQUIPA, 2024”

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico	Técnica de recolección de Datos
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la incapacidad por DL en colaboradores de una empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál es la característica sociodemográfica en los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Identificar la incapacidad por DL en colaboradores de la empresa minera</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Identificar la característica sociodemográfica en los colaboradores de la empresa minera</p> <p>Identificar las características clínicas de los colaboradores de una empresa minera</p>	<p>No presenta</p>	<p>INCAPACIDAD POR DL</p> <p>DIMENSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Intensidad de dolor ● Cuidados personales ● Levantar peso ● Andar ● Estar sentado ● Estar de pie ● Dormir ● Actividad sexual ● Vida social ● Viajar 	<p>Método de la Investigación: Deductivo</p> <p>Enfoque de la Investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo: aplicado</p> <p>Diseño de investigación: No Experimental</p> <p>Sub Diseño Descriptivo simple</p> <p>Corte transversal</p> <p>Población 100 colaboradores</p> <p>Muestra 100 colaboradores</p> <p>Muestreo</p>	<p>Instrumento : Escala de Oswestry</p> <p>Técnica: Encuesta</p>

<p>¿Cuál es la característica clínica de los colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p>	<p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión intensidad de dolor en colaboradores de la empresa minera</p>			<p>No probabilístico tipo censal</p>	
<p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la dimensión intensidad de dolor en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p>	<p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión levantar peso en colaboradores de la empresa minera</p>				
<p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la dimensión levantar peso en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p>	<p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión andar en colaboradores de la empresa minera</p>				
<p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la</p>	<p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión estar sentado en</p>				

<p>dimensión andar en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p>	<p>colaboradores de la empresa minera</p> <p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión</p>				
<p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la dimensión de estar sentado en</p>	<p>colaboradores de la empresa minera</p> <p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión</p>				
<p>Maxpala, Arequipa, 2024?</p> <p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la dimensión estar de pie en colaboradores de la empresa minera</p>	<p>Maxpala, Arequipa, 2024?</p> <p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión</p>				
<p>Maxpala, Arequipa, 2024?</p> <p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la dimensión dormir en</p>	<p>Maxpala, Arequipa, 2024?</p> <p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión</p>				

<p>colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p> <p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la dimensión actividad sexual en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p> <p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la dimensión vida social en colaboradores de la empresa minera Maxpala, Arequipa, 2024?</p> <p>¿Cuál es la incapacidad por DL acorde la dimensión viajar en colaboradores de la</p>	<p>vida social en colaboradores de la empresa minera</p> <p>Identificar la incapacidad por DL acorde la dimensión viajar en colaboradores de la empresa minera</p>				
---	--	--	--	--	--

empresa Maxpala, 2024?	minera Arequipa,					
------------------------------	---------------------	--	--	--	--	--

ANEXO 2: INSTRUMENTOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“RIESGOS ERGONÓMICOS EN PADRES DE UN CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA PEDIÁTRICA, LIMA 2023”

Estimado participante:

La presente indagación tiene por objetivo Identificar la incapacidad por DL en la empresa minera Maxpala, Arequipa. Esta ficha es anónima, por lo que tiene libertad de responder con total veracidad.

Autor(a)

Características sociodemográficas

Edad	20- 30 años	
	31 – 40 años	
	41- 50 años	
	51 – 60 años	
Grado de instrucción	Secundaria	
	Licenciado	
	Magister	

Peso	
Talla	

Características clínicas:

Sobrepeso	Si	
	No	

ESCALA DE OSWESTRY

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

Interpretación:

Simplemente sume los puntos de cada sección y colóquelos en la siguiente

fórmula, con el fin de calcular su nivel de discapacidad. **Total de puntos/ 50 X**

100 = % discapacidad (también conocido como: 'total de puntos' dividido por '50', multiplicado por ' 100 = porcentaje de discapacidad)

Por ejemplo si saqué 18. Por lo tanto, $18/50 \times 100 = 36 \%$ de limitación mínima

Puntaje de escala de Oswestry:

0-20% es limitación funcional mínima

20-40% es limitación funcional moderada

40-60% es limitación funcional intensa

60-80% supone discapacidad

Por encima de 80% es limitación funcional máxima

ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ambos instrumentos cumplen con los criterios para ser aplicados en el estudio.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg: Andy F. Arrieta Córdova

DNI: 10697600

Especialidad del validador: Docencia y Gestión Universitaria

Fecha: 17/01/2025



Firma del Experto Informante

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ambos instrumentos cumplen con los criterios para ser aplicados en el estudio.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg: Puma Chombo, Jorge Eloy

DNI: 42717285

Especialidad del validador: Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud

Especialista en Neurorehabilitación

Fecha: 17/01/2025



Firma del Experto Informante

1 Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ambos instrumentos cumplen con los criterios para ser aplicados en el estudio.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg: José Antonio Melgarejo Valverde

DNI: 06230600

Especialidad del validador: Especialista en neurorrehabilitación

Fecha: 17/01/2025



Firma del Experto Informante

ANEXO 4: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de proyecto de indagación : “INCAPACIDAD POR DL EN LA EMPRESA SMR ANTONIO RAYMONDI CUSCO EN CUSCO, 2024”

Investigadores : **Diaz Herrera Jean Pierre**
Institución(es) : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de indagación titulado: “INCAPACIDAD POR DL EN LA EMPRESA SMR ANTONIO RAYMONDI CUSCO EN CUSCO, 2024” de fecha 03/03/2024 y versión.01_. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

.INFORMACIÓN

Propósito del estudio: Determinar la frecuencia de limitación por DL en la empresa SMR ANTONIO RAYMONDI CUSCO EN CUSCO. Su ejecución ayudará/permitirá conocer los posibles limitaciones por dolores lumbares que podría presentar.

Por lo tanto, con su apoyo estará aportando más conocimientos en el área de la salud permitiendo diseñar protocolos de manejo preventivo - asistencial tanto para la comunidad científica como para la sociedad, siendo importante pues se desarrollará estrategias de atención precoz, trabajándose de forma transdisciplinaria con otros profesionales de la salud, evitando en lo posible y/o disminuyendo los efectos negativos en los trastornos musculoesqueléticos.

Duración del estudio (meses): 8 meses

N° esperado de participantes: 100

Criterios de Inclusión y exclusión:

(No deben reclutarse voluntarios con una discapacidad física o cognitiva, enfermedad musculoesquelética, una fractura reciente y una secuela de fractura. Salvo que la indagación redunde en un beneficio concreto y tangible para dicha población y el diseño así lo requiera).

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

- Se le explicara en que consiste la investigación
- Firmará correctamente el consentimiento informado
- Se le realizará la aplicación del instrumento: Escala de incapacidad por DL de Oswestry.

La *entrevista/encuesta* puede demorar unos 20 minutos.

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 tanto para su salud emocional, física e integral.

Beneficios: Usted se beneficiará del presente proyecto conocerá el grado de incapacidad por dolor lumbar; siendo importante pues se desarrollará estrategias de atención precoz, trabajando con otros profesionales de la salud

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 (Diaz Herrera Jean Pierre, *cel:* 998935390 y *a2024800368@uwiener.edu.pe*).

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 indagación 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.

Nombre participante:

DNI:

Fecha: (/ /)

Nombre investigador: Diaz Herrera Jean Pierre

DNI: 77141584

Fecha: (/ /)

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria sólo 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 5: INFORME DEL ASESOR DE TURNITIN

● 9% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 3% 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	repositorio.uap.edu.pe Internet	2%
3	Universidad Alas Peruanas on 2020-02-10 Submitted works	1%
4	repositorio.utn.edu.ec Internet	1%
5	repositorio.continental.edu.pe Internet	1%