



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

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

Trabajo Académico

Fuerza muscular abdominal y dolor lumbar en comerciantes del mercado
mayorista arenales – Ica, 2023

**Para optar el Título de
Especialista en Terapia Manual Ortopédica**

Presentado por:

Autora: Paez Ramos, Stefani Geraldine

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5194-2562>

Asesora: Mg. Ventura Alarcón, Yadira Suleima

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4848-8661>

Lima – Perú


2023

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

Yo, Stefani Geraldine Paez Ramos egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “FUERZA MUSCULAR ABDOMINAL Y DOLOR LUMBAR EN COMERCIANTES DEL MERCADO MAYORISTA ARENALES – ICA, 2023” Asesorado por la docente: Mg. Ventura Alarcón, Yadira Suleima DNI 44093943 ORCID: 0000-0002-4848-8661 tiene un índice de similitud de 4 (cuatro) % con código 14912:295033224 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.


Así mismo:

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



 Firma de autor 1
 Stefani Geraldine Paez Ramos
 DNI: 70258867

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



 Firma
 Yadira Suleima Ventura Alarcón
 DNI: 44093943

Lima, 20 de octubre de 2023

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

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA	5
1.1. Planteamiento del problema.....	5
1.2. Formulación del problema	6
1.2.1. Problema general.....	6
1.2.2. Problemas específicos	6
1.3. Objetivos de la investigación.....	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos.....	7
1.4. Justificación de la investigación	7
1.4.1. Teórica.....	7
1.4.2. Metodológica.....	8
1.4.3. Práctica	8
1.5. Delimitaciones de la investigación	8
1.5.1. Temporal	8
1.5.2. Espacial	8
1.5.3. Unidad de análisis	9
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1. Antecedentes	9
2.2. Bases teóricas.....	12
2.2.1. Fuerza muscular	12

2.2.2.	Dolor.....	13
2.2.2.1.	Dolor lumbar	14
2.2.2.2.	Dolor lumbar en comerciantes	14
2.2.2.3.	Evaluación de la intensidad de dolor lumbar	15
2.2.2.4.	Capacidad funcional lumbar	15
2.2.2.5.	Evaluación de la capacidad funcional lumbar.....	15
2.3.	Formulación de hipótesis	16
2.3.1.	Hipótesis general	16
2.3.2.	Hipótesis específicas	16
3.	METODOLOGÍA.....	17
3.1.	Método de la investigación	17
3.2.	Enfoque de la investigación	17
3.3.	Tipo de investigación.....	17
3.4.	Diseño de la investigación	17
3.4.1.	Corte	17
3.4.2.	Nivel o alcance	17
3.5.	Población, muestra y muestreo	18
3.6.	Variables y operacionalización	20
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.7.1.	Técnica	27
3.7.2.	Descripción de instrumentos	27
3.7.3.	Validación	32

3.7.4. Confiabilidad.....	32
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	33
3.9. Aspectos éticos	33
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	35
4.1. Cronograma de actividades.....	35
4.2. Presupuesto	36
5. REFERENCIAS	38
6. ANEXOS	46
Anexo N° 1: Matriz de Consistencia	46
Anexo N° 2: Ficha de recolección de datos	47
Anexo N° 3: Consentimiento informado	51
Anexo N° 4: Validación de juicio de expertos	53
Anexo N° 5: Informe de Turnitin	59

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En el 2021, la Organización Mundial de la Salud (OMS), describe que de los trastornos musculoesqueléticos, el dolor lumbar es el más frecuente con una prevalencia mayor de 500 millones, siendo la principal causa de discapacidad a nivel mundial, siendo la causa más frecuente de discapacidad en 160 países (1).

El dolor lumbar presenta una sensación desagradable localizada entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea (2).

En el Estudio sobre la Carga Mundial de Enfermedades (ECME), el dolor lumbar fue considerado como la causa principal de discapacidad. En el 2019, de una lista de 369 enfermedades, ECME considera el dolor lumbar en el cuarto lugar (3).

En España, el dolor lumbar representa la principal causa de gasto público, el 80% de la población la ha padecido en alguna etapa de su vida, se considera como la causa más frecuente de incapacidad laboral en la adultez, predominando en menores de 50 años. El 89% de los pacientes de Unidades del Dolor presentan dificultades para desempeñar sus labores, las jornadas no laboradas a causa de dolor lumbar generan pérdidas económicas mayores de 150 millones de euros para el Estado (4).

En Estados Unidos cerca del 90% de los adultos han presentado dolor lumbar alguna vez en su vida, aproximadamente el 50% de las personas en el ámbito laboral presentan por lo menos un episodio de dolor en la zona lumbar cada año (5).

En la población brasileña afecta cerca de 50% según estudios epidemiológicos transversales, principalmente en varones mayores de 40 años y en mujeres entre 50 y 60 años (6).

En Perú, se llevó a cabo un estudio en 200 mujeres amas de casa, el dolor lumbar se presentó en el 91.5% de los cuales el 93.4% reportaron dolor crónico, el 43% fueron mayores

de 40 años, refiriendo que las personas que realizan actividades de demanda de esfuerzo en el levantamiento y transporte de peso están expuestas a lesiones musculoesqueléticas (7).

Las horas prolongadas de trabajo diario, los hábitos, la falta de ejercicio y la inadecuada dieta saludable inciden en la producción del dolor lumbar, conllevando a aumentar el riesgo de producir posturas forzadas (8,9).

En diversos artículos se evidenció que en las personas que padecen de dolor lumbar existe una débil activación muscular de los multifidos y el transversal abdominal, además de un bajo control motor, después de mejorar la activación de la faja abdominal, el dolor lumbar presentó un descenso entre el 15%-20% y la intensidad en un 42%-47% (10,11). Además, ofrece la posibilidad de reducir el riesgo de volver a sufrir el dolor lumbar, después de un episodio agudo (12).

El fortalecimiento de la faja abdominal mejora la distribución de las presiones en la cavidad abdomino-pelviana obteniendo un efecto beneficioso en diversas patologías (13). La pre-activación del músculo transversal abdominal y la reeducación del paciente disminuyen las pérdidas laborales y los costos económicos (14).

Con todo lo explicado en líneas superiores surge el planteamiento de determinar la relación entre la fuerza muscular abdominal y el dolor lumbar.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo la fuerza muscular abdominal se relaciona con el dolor lumbar en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023?

¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular abdominal y la intensidad del dolor en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023?

¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular abdominal y la discapacidad funcional lumbar en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la fuerza muscular abdominal y el dolor lumbar en comerciantes.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir cuáles son las características sociodemográficas de los comerciantes.
- Identificar la relación entre la fuerza muscular abdominal y la intensidad del dolor en comerciantes.
- Identificar la relación entre la fuerza muscular abdominal y la discapacidad funcional lumbar en comerciantes.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Quinney H. y Smith D. observaron la resistencia de los músculos abdominales al realizar encorvamiento de tronco, siendo menor en sujetos que padecieron dolor lumbar crónico (15). Diversas investigaciones citadas por Monfort M. y Santi M.; muestran un nivel de relación alto entre el dolor lumbar y la debilidad muscular del tronco tanto en la zona anterior como en la posterior (16). Vera F., Greiner S. y McGill S., señalan el papel primordial de la musculatura de la pared abdominal en el control y la estabilización de la columna vertebral, además que el desarrollo de capacidades funcionales contribuye en la calidad de vida (17).

Vera F., señala que existe evidencia científica que relaciona la disminución de los niveles de fuerza muscular abdominal con la aparición de dolor lumbar (18).

Con todo lo citado anteriormente es que se justifica establecer la relación entre la fuerza muscular abdominal y el dolor lumbar.

1.4.2. Metodológica

Se realizará un estudio correlacional, de corte transversal que permitirá obtener información rápida y a bajos costos para analizar la relación entre las variables. Se medirán la intensidad del dolor y capacidad funcional, las cuales serán recolectadas a través de la ficha de recolección de datos y el cuestionario de Roland Morris validado al idioma castellano y ha sido empleado en estudios nacionales. Estos instrumentos permitirán obtener información validada y podrán ser utilizados en futuras investigaciones.

1.4.3. Práctica

Los resultados de esta investigación servirán para identificar las disfunciones lumbares, que limite el desempeño de los comerciantes del mercado mayorista, en base a ello, ayudará a realizar la prevención y promoción por parte del fisioterapeuta, a fin de mejorar la calidad de vida y disminuir la deserción laboral. Los resultados estarán enfocados a los instrumentos de recolección de datos propuestos.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

El estudio propuesto se realizará durante noviembre y diciembre del 2023.

1.5.2. Espacial

El presente estudio se realizará en el Mercado Mayorista Arenales – Ica, el cual se encuentra ubicado en Av. Arenales N° 726, Ica, Ica – Perú.

1.5.3. Unidad de análisis

El presente estudio se realizará en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales. La obtención de la información se dará en las instalaciones del Mercado Mayorista Arenales Ica, para lo cual se utilizarán fichas de recolección de datos y una colchoneta; además se tendrá en cuenta las medidas de seguridad para lo cual será necesario el uso de mascarillas y alcohol para la desinfección del área.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Siles, (19) en el año 2023, su estudio tuvo como objetivo “Valorar el efecto del entrenamiento del core sobre la prevalencia y la intensidad del dolor lumbar en alumnos de 4ª E.S.O.”, se trató de un ensayo clínico controlado no aleatorizado, conformado por 60 alumnos con edades comprendidas entre 15 y 16 años, divididos en dos grupos: en un grupo control y un grupo experimental en cuál recibió entrenamiento de core durante 12 semanas. En cuanto al dolor lumbar en el pre – test no se encontró diferencias significativas entre ambos grupos $p > 0,05$ ni en cuanto a género. En cuanto a los resultados en el post – test, se obtuvo una mejora del dolor lumbar en el grupo experimental. Además, se obtuvieron mejoras significativas en ambos sexos siendo $p < 0,05$.

Hergessel, et al. (20) en el año 2020, plantearon como objetivo “analizar la prevalencia de dolor lumbar y la asociación con los niveles de flexibilidad y resistencia abdominal en adolescentes de Uruguay”. Llevaron a cabo un estudio descriptivo conformada por 451 estudiantes con edades comprendidas entre 10 y 17 años. Se utilizó un cuestionario para evaluar el dolor lumbar inespecífico, el test de sentarse y alcanzar y el test de resistencia

abdominal de un minuto, se realizó una estadística descriptiva y la prueba de chi-cuadrado. Se encontró dolor lumbar en el 54.1% de los evaluados, el 49% presentó déficit de flexibilidad y el 41.7% de resistencia abdominal, se encontró una media de 29 repeticiones en resistencia abdominal. Concluyeron que, el dolor lumbar inespecífico mostró asociación significativa con la flexibilidad ($p = 0,048$), además, el dolor lumbar inespecífico se asocia con niveles adecuados de flexibilidad demuestra el carácter multifactorial del problema, y se deben investigar otros factores para que los índices disminuyan.

Kato, et al. (21) en el año 2019, propusieron como objetivo “evaluar la correlación entre a debilidad muscular abdominal, la presencia de dolor lumbar crónico y la disminución de la capacidad física asociada al riesgo de caídas”, el método de estudio utilizado fue correlacional, se reclutaron 38 mujeres ancianas entre 70 y 80 años de edad que pudieran realizar sus actividades de vida diaria sin apoyo. Obtuvieron medidas antropométricas (peso, altura, índice de masa corporal y circunferencia), la fuerza de agarre (dinamómetro), el tiempo de pie sobre una pierna y con los ojos abiertos, y la fuerza de los músculos abdominales (dispositivo propio), la escala de función locomotora geriátrica. Se separaron en grupos: primer grupo, con 21 mujeres con dolor lumbar y el segundo grupo 17 mujeres sin dolor lumbar. Se obtuvo que la fuerza muscular abdominal en el grupo con dolor lumbar y con antecedentes de caídas fue significativamente menor en comparación con el grupo sin dolor lumbar y en los sujetos sin antecedentes de caídas ($p < 0,05$). Teniendo como resultado que la fuerza muscular abdominal de los sujetos con dolor lumbar es significativamente menor que los sujetos sin dolor lumbar. Además, la debilidad de la fuerza muscular se asoció con antecedentes y riesgo de caídas.

Antecedentes nacionales

Saavedra, et al. (22) en el año 2020, plantearon como objetivo “Determinar si existe asociación entre la distancia entre los bordes mediales del músculo recto abdominal y la presencia de dolor lumbar en estudiantes de una universidad privada de Lima” Se trató de un estudio de casos y controles, se utilizó como instrumentos la Escala Numérica del Dolor para evaluar la intensidad de dolor, el índice de cintura cadera, el Cuestionario Nórdico, la Escala de Oswestry y caliper digital calibrado. Se observó que la media y desviación estándar de la distancia de los rectos abdominales fue (21.9 ± 3.5) . El dolor lumbar tuvo asociación con la distancia de los rectos abdominales ($p = 0.001$); incluso la diástasis abdominal se encontró asociada con el dolor lumbar ($p=0.006$). Concluyó con una asociación entre la distancia de los rectos abdominales y el dolor lumbar en los estudiantes universitarios. Además, se evidenció asociación entre diástasis y el dolor lumbar.

Chavez (23) en el año 2019, en su investigación planteó como objetivo “explicar la relación del déficit de fuerza muscular abdominal con el dolor lumbar”, realizó un estudio correlacional de tipo aplicativo, observacional, prospectivo, con diseño transversal, se evaluó a 24 estudiantes universitarios. Para la recolección de datos se evaluó pruebas funcionales musculares (Pruebas funcionales musculares según Daniels: flexión, extensión y rotación de tronco) y la intensidad de dolor lumbar (Escala Visual Análoga). El 87.5% fue del sexo femenino, mientras que el sexo masculino fue el 12.5%, se tomó grupos etarios de 18-22 y 28-32 años, se encontró una baja prevalencia de dolor lumbar, gran parte de los estudiantes posee un grado de fuerza normal (66.67%), el 75% no presenta dolor lumbar.

Santiago, et al (24) en el año 2019, propusieron como objetivo “determinar la relación entre las características del dolor lumbar y el grado de discapacidad física en los

conductores mototaxistas”, se realizó un estudio descriptivo, correlacional de corte transversal. Se estudiaron 60 mototaxistas. Para la recolección de datos se consideró un instrumento propio validado por 10 expertos (cuestionario de dolor lumbar) y el grado de discapacidad lumbar (Roland Morris). Encontraron que el 63.3% padece de dolor lumbar. Existe una relación significativa entre el dolor lumbar y el grado de discapacidad en los sujetos que realizan esta actividad, los sujetos que presentan dolor lumbar e irradiación en sus actividades de la vida diaria, presentan relación significativa con la discapacidad lumbar. Llegaron a la conclusión de que los mototaxistas representan un grupo vulnerable para la aparición de dolor lumbar relacionándose con el grado de discapacidad lumbar que podría afectar sus actividades de vida diaria.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Fuerza muscular

Fisiológicamente corresponde a la capacidad que tiene el músculo para contraer sus fibras o generar tensión intramuscular ante una resistencia independientemente de que genere o no movimiento de algún segmento del cuerpo. La fuerza muscular ayuda a tener una buena salud física, mejorando la postura y la calidad de vida. Además, se considera que la fuerza junto con la velocidad, la resistencia y la habilidad componen aspectos cualitativos del movimiento (25).

2.2.1.1. Fuerza muscular abdominal

El nivel de fuerza muscular abdominal influye en el equilibrio y estabilización estática y dinámica de la zona media, permitiendo tener un núcleo sólido para la realización de todas las actividades (26).

Los músculos abdominales se conforman de cuatro capas musculares superpuestas, en la capa más profunda se encuentra el transversal del abdomen, en un plano más superficial

se encuentra el músculo oblicuo interno, encima de este el oblicuo externo y en un plano más superficial el músculo recto anterior del abdomen. Estos músculos sirven de sostén de las vísceras abdominales; además de ser primordiales para el funcionamiento de la columna vertebral, teniendo la capacidad de disminuir la presión en los discos vertebrales dorso-lumbares (27).

El músculo transverso del abdomen se encarga de dar estabilización a toda la columna lumbar, activándose antes de cualquier movimiento tanto de miembros superiores y miembros inferiores.

2.2.1.2. Evaluación de fuerza muscular abdominal

La evaluación de la fuerza muscular abdominal se da midiendo la capacidad de los músculos abdominales para producir tensión frente a una carga, el test “Sit up test” se estima por la cantidad de flexiones de tronco realizadas durante 30 segundos, dando posibles resultados entre pobre a excelente fuerza (28,29).

A la vez, se realizará un test “Curl up test” en decúbito supino y se tomará como referencia mediante la cantidad de flexiones de tronco en las que se desliza las manos hacia arriba de los muslos, teniendo como posibles resultados entre pobre y excelente (30).

La evaluación del test “Plank Test”, se da en una superficie plana y se realiza un puente en decúbito prono, mediante un cronómetro se toma el tiempo en el que se encuentra en la posición correcta, teniendo como posibles resultados entre muy pobre y excelente (31).

El test “Side Bridge test” evalúa la resistencia de los músculos inclinadores y flexores laterales del tronco, se realiza en una superficie plana un puente en decúbito lateral, se estima el mayor tiempo de permanencia en la posición (32).

2.2.2. Dolor

El dolor se considera una sensación de incomodidad en alguna parte del cuerpo. Para un mejor entendimiento del dolor, investigadores la describen en categorías, el dolor

nocioplástico es de origen mecánico con sintomatología de dolor multifocal o intenso a diferencia del dolor nociceptivo el cual es originado por el daño de los tejidos o por inflamación continua. El dolor neuropático es ocasionado por el daño de algún nervio o porque el sistema nervioso central produce una alteración en la modulación del dolor (33).

2.2.2.1. Dolor lumbar

El dolor lumbar se da como por un conjunto de mecanismos neurofisiológicos que modulan la información de percepción, causando una sensación molesta que nace en la parte inferior de la espalda y la cintura. La etiología del dolor lumbar incluye dolor miofascial, dolor en las articulaciones facetarias, dolor en las articulaciones sacroilíacas, dolor discogénico e incluso puede no existir una causa física o estructural (34).

El dolor lumbar suele ser inespecífico o mecánico, se presenta comúnmente entre los 30 y 50 años de edad y puede durar desde unos días hasta una semana e incluso durar más de 3 meses (35). El dolor lumbar inespecífico es una de las enfermedades más prevalentes a nivel mundial, debido a que no existe una causa patoanatómica conocida, el tratamiento se centra en la reducción de la intensidad del dolor y en disminuir sus posibles consecuencias como la capacidad funcional lumbar (35).

Gran parte de las personas con episodios nuevos de dolor lumbar tiene una recuperación rápida; la frecuencia es común y en un bajo porcentaje de la población, conllevando a que el dolor lumbar se vuelva persistente e incapacitante (36). La educación del paciente también es imperativa, ya que estos pacientes corren el riesgo de sufrir más episodios futuros de dolor de espalda (29).

2.2.2.2. Dolor lumbar en comerciantes

Estudios demuestran que el dolor lumbar invalidante se relaciona con el tipo de actividad que se realiza de acuerdo al puesto de trabajo que ocupan y el tiempo en el que permanecen en este (37). Además, el esfuerzo físico que se realiza, el levantamiento de

cargas combinado con movimientos de torsión, elevación y flexión que junto con movimientos repetitivos generan dolor lumbar (38).

Actualmente cerca del 50% de las personas que laboran sufren o han sufrido un episodio de dolor lumbar, más del 90% de las personas que sufrieron esta enfermedad logran incorporarse a su actividad laboral en los primeros meses de evolución. El dolor lumbar es la primera causa de pérdida laboral en trabajadores menores de 45 años, siendo la segunda causa de ausentismo laboral (39).

2.2.2.3. Evaluación de la intensidad de dolor lumbar

Es el parámetro más difícil de determinar ya que el dolor es una sensación emocional subjetiva. Se estima de acuerdo a la habilidad del examinador para evaluar la personalidad, el estado físico y en función de lo que el paciente manifiesta. La adecuada evaluación, el buen manejo y la correcta interpretación del dolor disminuyen las complicaciones e incrementa la calidad de vida, por ende, la satisfacción del paciente. Durante la práctica clínica se evalúa utilizando una escala de intensidad del dolor que la considera del 0 al 10, donde 0 representa la ausencia de dolor y 10 el dolor más insoportable que se pueda tolerar (40).

2.2.2.4. Capacidad funcional lumbar

La capacidad funcional se define como la capacidad para realizar actividades físicas diarias (41). El dolor lumbar incapacitante está sobrerrepresentado por la población de nivel socioeconómico bajo (36). Recientes investigaciones muestran que el dolor lumbar persistente e incapacitante se ven influenciados por los mecanismos centrales de modulación del dolor y la cognición del dolor.

2.2.2.5. Evaluación de la capacidad funcional lumbar

El cuestionario de Roland Morris, se desarrolló a partir del Sickness Impact Profile, se considera como un método simple, sensible y confiable que se utiliza para medir la

discapacidad en pacientes con dolor de espalda. Las preguntas se relacionan con las funciones físicas que se verían afectadas por este dolor (42).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Existe relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y el dolor lumbar en comerciantes.

Ho: No existe relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y el dolor lumbar en comerciantes.

2.3.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Hi: Existe relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y la intensidad del dolor en comerciantes.

Ho: No existe relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y la intensidad del dolor en comerciantes.

Hipótesis específica 2:

Hi: Existe relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y la discapacidad funcional lumbar en comerciantes.

Ho: No existe relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y la discapacidad funcional lumbar en comerciantes.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

El presente estudio será hipotético – deductivo, porque se plantearán las hipótesis y mediante el desarrollo de la investigación permitirá la obtención de conclusiones (43).

3.2. Enfoque de la investigación

La propuesta de investigación se considerará cuantitativa, porque mediante herramientas estadísticas adecuadas se buscará lograr los objetivos propuestos (44).

3.3. Tipo de investigación

La investigación será de tipo aplicada ya que está basada en investigación básica, pura o fundamental en las ciencias formales donde se formulan problemas o hipótesis se ejecutará la recolección de datos en comerciantes para encontrar solución a un problema frecuente como el dolor lumbar (45).

3.4. Diseño de la investigación

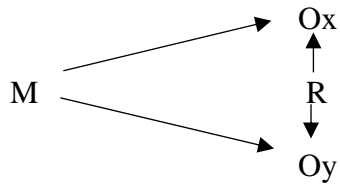
El diseño de investigación será no – experimental, ya que no se manipulará la muestra del estudio (44).

3.4.1. Corte

El presente estudio será de corte transversal, ya que los datos serán recolectados en un solo tiempo (46).

3.4.2. Nivel o alcance

El presente estudio será de un nivel correlacional, ya que se medirá la relación entre las variables fuerza muscular abdominal y dolor lumbar (44).



Dónde:

M= Comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica.

Ox= Observación de la variable fuerza muscular abdominal.

Oy= Observación de la variable dolor lumbar.

R= Índice de relación entre la variable fuerza muscular abdominal y la variable dolor lumbar.

3.5. Población, muestra y muestreo

- Población: Estará conformada por 780 comerciantes que laboran en el Mercado Mayorista Arenales – Ica, de ambos sexos y diferentes grupos etarios, clasificados según los rubros comerciales relacionados al tema analizado: abarrotes, carnes, frutas y verduras, durante noviembre y diciembre del año 2023.
- Muestra: Para el cálculo de la muestra será necesario emplear la fórmula para una población finita o conocida:

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

Donde:

n= muestra

p= proporción de éxito (=0.5)

1-p= proporción de fracaso (=0.5)

e= margen de error (=0.05)

Z= valor de distribución normal para el nivel de confianza (=1.96)

N= tamaño de la población (780)

$$n = \frac{1.96^2 (0.5)(0.5) 780}{(780 - 1)0.05^2 + 1.96^2 (0.5) (0.5)} = 257.61 = 258$$

Para el presente estudio se necesitará 258 comerciantes del mercado Mayorista Arenales – Ica.

- Muestreo: el presente estudio tendrá un tipo de muestreo probabilístico estratificado, se recolectará al azar en función a los 4 rubros ya definidos para que sea lo más representativo posible.

$$Sn = \frac{SN}{N} (nt)$$

Donde:

Sn= Submuestra

SN= Subpoblación, población por cada rubro comercial

N= población (780)

nt= muestra total (258)

Tabla1:

Distribución de la muestra según rubro de negocio

Rubro	Estrato poblacional	Muestra
Abarrotes	400	132 (51%)
Carnes	100	33 (13%)
Frutas	130	44(17%)
Verduras	150	49(19%)
TOTAL	780	258 (100%)

Fuente: elaboración propia

- Criterios de selección
 - Criterios de inclusión:
 - Comerciantes que pertenezcan a la Asociación del Mercado Mayorista Arenales – Ica, de ambos sexos con edades desde 18 a 45 años.

- Comerciantes que se desempeñen sólo en los rubros de abarrotes, carnes, frutas y verduras.
- Comerciantes que deseen participar del estudio y firmen el consentimiento informado.
- Comerciantes que no estén con tratamiento farmacológico.
- Criterios de exclusión:
 - Comerciantes post operados de hernia lumbar, fractura de columna u otra operación con menos de 6 meses de evolución.
 - Comerciantes que necesiten de ayudas biomecánicas para su desplazamiento.
 - Comerciantes con hipertensión arterial, diabetes, prediabetes, dislipidemias, problemas tiroideos y cáncer.
 - Comerciantes con lesiones o secuelas neurológicas de accidente cerebro vascular, parkinson.
 - Comerciantes que tengan material de osteosíntesis en columna vertebral pelvis, cadera, rodilla.
 - Comerciantes con obesidad clase I, II y III

3.6. Variables y operacionalización

Variable 1: Fuerza muscular abdominal

Variable 2: Dolor lumbar

Variables intervinientes:

Edad: 18 a 45 años

Sexo: Femenino o masculino

Índice de Masa Corporal (IMC): bajo peso, peso normal, pre-obesidad o sobrepeso, obesidad clase I, obesidad clase II, obesidad clase III

Años laborales: 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 20 años a más

Horas laborales: 8-10 horas, 11-13 horas, 14 horas a más.

Rubro comercial: abarrotes, carnes, frutas y verduras.

Matriz de operacionalización de variables

Variab les	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Fuerza muscular abdominal	Capacidad del grupo muscular abdominal para ejercer tensión contra una carga, influye en el equilibrio y estabilización global de la zona media.	Se evalúa contabilizando el número de abdominales completos a 90° durante 30 segundos. El resultado final sería: pobre, regular, promedio, bueno y excelente	Fuerza muscular abdominal	Cantidad de abdominales a 90 grados realizados en 30 segundos.	Cualitativa: Ordinal	Pobre (mujeres <9, varones <17) Regular (mujeres 9-14, varones 17-19) Promedio (mujeres 15-20, varones 20-25) Bueno (mujeres 21-25, varones 26-30) Excelente (mujeres >25, varones >30).
				Cantidad de flexiones posibles.	Cualitativa: Ordinal	Pobre (mujeres: <35:10, 35-45: 5, >45:4; varones: <35:15, 35-45:10, >45:5) Regular (mujeres: <35:25, 35-45:15,>45:10; varones:<35:30, 35-45:25, >45:15) Bueno (mujeres: <35:40, 35-45:25, >45:15; varones: <35:45, 35-45:40; >45:25) Excelente (mujeres: <35:50, 35-45:40,>45:30; varones: <35:60, 35-45:50, >45:40)

				Tiempo tolerado en posición elevada.	Cualitativa: Ordinal	Pobretón (<15 segundos) Pobre (15 – 30 segundos) Por debajo del promedio (30 – 60 segundos) Promedio (1 – 2 minutos) Por encima de la media (2 – 4 minutos) Muy bien (4 – 6 minutos) Excelente (>6 minutos)
				Tiempo tolerado en la postura lateral		Mujeres: lado izquierdo: 77 segundos, lado derecho 72 segundos Varones: lado izquierdo: 97 segundos; lado derecho: 94 segundos
Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Dolor lumbar	Percepción incomoda o desagradable en la parte baja de la espalda, varía en intensidad y	Se evaluará mediante cuestionarios que buscan cuantificar la percepción del dolor.	Intensidad de dolor	Nivel de dolor que el paciente manifiesta de manera verbal.	Cualitativa: Ordinal	Sin dolor (0) Dolor leve (1-3) Dolor moderado (4-7) Dolor intenso (8 – 10)

	puede limitar la actividad física		Discapacidad lumbar	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en casa. • Cambio de postura frecuentemente para encontrar una posición más cómoda para la espalda. • Debido a la espalda, ando más despacio que de costumbre. • Debido a la espalda, no hago ninguna de las tareas en casa que haría normalmente. • Debido a la espalda, subo las escaleras cogiéndome de la barandilla. • Debido a la espalda, me echo más a menudo que de costumbre para descansar. • Debido a la espalda, tengo que agarrarme a algo para levantarme de la butaca. • Debido a la espalda, trato de conseguir que otras personas hagan las cosas por mí. • Debido a la espalda, me visto más despacio que de costumbre. • Debido a la espalda, estoy de pie sólo durante breves períodos de tiempo. 	Cualitativa: Ordinal	<p>Discapacidad leve (0 a 8 puntos)</p> <p>Discapacidad moderada (9 a 16 puntos)</p> <p>Discapacidad severa (17 a 24 puntos)</p>
--	-----------------------------------	--	---------------------	---	----------------------	--

				<ul style="list-style-type: none"> • Debido a la espalda, intento no inclinarme o arrodillarme. • Debido a la espalda, me cuesta levantarme de la silla. • Me duele la espalda la mayor parte del tiempo. • Debido a la espalda, me cuesta darme la vuelta en la cama. • No tengo muy buen apetito debido al dolor de espalda. • Me cuesta ponerme los calcetines (o las medias), debido al dolor de espalda. • Debido al dolor de espalda, sólo ando distancias cortas. • Debido a la espalda, duermo menos que de costumbre. • Debido al dolor de espalda, me visto con la ayuda de alguien. • Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día sentado/a. • Debido a la espalda, evito las tareas pesadas en casa. • Debido al dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor con los demás que de costumbre. 	
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none">• Debido a la espalda, subo las escaleras más despacio que de costumbre.• Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en la cama.		
--	--	--	--	--	--	--

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Como técnica se utilizará la encuesta, para recolectar los datos correspondientes a edad, sexo, años laborales, horas laborales, rubro comercial, actividad laboral, además la variable discapacidad lumbar.

Además, se utilizará la técnica de la observación estructurada para medir la fuerza muscular abdominal mediante la cantidad de repeticiones de flexiones de tronco durante 30 segundos, cantidad de flexiones del tronco en decúbito supino, puente en decúbito prono y puente en decúbito lateral, para lo cual se tendrá en cuenta las medidas de seguridad tanto para el investigador como para los participantes (uso de mascarilla y desinfección del área).

Para la recolección de los datos se contará con la autorización de la presidenta de la Asociación de comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica.

A cada participante se explicará de forma clara los objetivos de la investigación, solicitando que participen de forma voluntaria y firmen un consentimiento informado. Para la aplicación de la técnica se distribuirá el cuestionario, se darán las pautas necesarias y se aclarará cualquier duda. El tiempo estimado para completar el cuestionario será alrededor de 20 minutos.

3.7.2. Descripción de instrumentos

El instrumento se aplicará mediante una ficha de recolección de datos, la cual será elaborada por el investigador y estará conformado de la siguiente manera:

Parte I: Características sociodemográficas

- Edad:
 - 18 a 24 años
 - 25 a 31 años
 - 32 a 38 años

- 39 a 45 años
- Sexo:
 - Femenino
 - Masculino
- Peso
- Talla
- Índice de Masa Corporal:
 - Por debajo de 18.5: Bajo peso
 - 18.5 – 24.9: Peso normal
 - 25.0 – 29.9: Pre-obesidad o Sobrepeso
 - 30.0 – 34.9: Obesidad clase I
 - 35.0 – 39.9: Obesidad clase II
 - Por encima de 40: Obesidad clase III

Características laborales:

- Años laborales
 - 1 a 5 años
 - 6 a 10 años
 - 11 a 15 años
 - 16 a 20 años
 - Más de 20 años
- Horas laborales:
 - 8 a 10 horas
 - 11 a 13 horas
 - 14 horas a más
- Rubro comercial:

- Abarrotes
- Carnes
- Frutas
- Verduras

Parte II: Fuerza muscular abdominal

- Sit up Test, sobre una superficie plana, en decúbito supino con las piernas flexionadas apoyando las plantas de los pies sobre la superficie, se ejercerá una sujeción de los pies al suelo, se contabilizará el número de abdominales completos a 90° durante 30 segundos, el cual va a clasificarse en (28):
 - Pobre (mujeres <9, varones <17)
 - Regular (mujeres 9-14, varones 17-19)
 - Promedio (mujeres 15-20, varones 20-25)
 - Bueno (mujeres 21-25, varones 26-30)
 - Excelente (mujeres >25, varones >30)
- Curl up Test, sobre una superficie plana, en decúbito supino, se flexionan las rodillas, con los pies en el suelo, las manos descansando a lo largo de los muslos, se realiza la flexión del tronco activando los músculos abdominales y deslizando las manos hacia arriba de los muslos, de tal forma que toquen las rotulas, se regresa lentamente a la posición inicial. Para esta prueba los pies no se mantienen sujetos, se realizan la mayor cantidad de flexiones posibles. Teniendo como posibles respuestas (30):
 - Pobre (mujeres: <35:10, 35-45: 5, >45:4; varones: <35:15, 35-45:10, >45:5)
 - Regular (mujeres: <35:25, 35-45:15,>45:10; varones:<35:30, 35-45:25, >45:15)
 - Bueno (mujeres: <35:40, 35-45:25, >45:15; varones: <35:45, 35-45:40; >45:25)
 - Excelente (mujeres: <35:50, 35-45:40,>45:30; varones: <35:60, 35-45:50, >45:40)

- Plank test, sobre una superficie plana, se realiza un puente en decúbito prono, de tal manera que la parte superior del cuerpo se encuentre apoyada por los codos y los antebrazos, las piernas rectas con el peso en los dedos de los pies. La cadera se encuentra despegada del suelo creando una línea recta de los pies a la cabeza, la cabeza debe estar mirando hacia el suelo y la espalda debe mantenerse recta y la cadera baja. Una vez que el participante se encuentre en la posición correcta, se inicia el cronometro (31):
 - Pobretón (<15 segundos)
 - Pobre (15 – 30 segundos)
 - Por debajo del promedio (30 – 60 segundos)
 - Promedio (1 – 2 minutos)
 - Por encima de la media (2 – 4 minutos)
 - Muy bien (4 – 6 minutos)
 - Excelente (>6 minutos)
- Side Bridge test, Para la evaluación de la resistencia los músculos inclinadores o flexores laterales del tronco, los participantes se colocaron en decúbito lateral sobre su lado dominante en una colchoneta. El pie de la pierna del lado no dominante se colocó por delante del pie de la pierna del lado dominante, ambos en contacto y apoyados en la colchoneta, y la mano del brazo no dominante se coloca sobre el hombro del lado contrario. En dicha posición, los participantes se apoyaron con el codo y el antebrazo de su lado dominante (codo en flexión de 90° y brazo perpendicular al suelo) y elevaron la pelvis hasta situar el tronco alineado con las extremidades inferiores. La prueba consiste en mantener la posición referida el mayor tiempo posible. McGill previo valores normativos para mujeres en segundos

para el left y el right lateral bridge de 77 y 72 segundos respectivamente, y para hombres 97 segundos para el left side bridge y 94 para el right side bridge (32).

Parte III: Dolor lumbar

- Intensidad del dolor: Se empleará la Escala Visual Análoga de dolor, el cual consta de cuatro categorías:
 - o Sin dolor: 0
 - o Dolor leve: 1 – 3
 - o Dolor moderado: 4 – 7
 - o Dolor intenso: 8 – 10
- Capacidad funcional lumbar: Se utilizará el Cuestionario de Roland Morris que sirve para determinar el grado de incapacidad física debido al dolor lumbar.

A continuación, se describirá la ficha técnica del cuestionario.

Ficha técnica del cuestionario de Roland Morris

Nombre:	Cuestionario de “Índice de Discapacidad de Roland Morris”
Autor:	Dr. Martín y el Dr. Richard Morris (1983)
Versión española:	Kovacs F., et al (2002)
Aplicación en Perú:	Arce, Y. (2018) (47)
Validez:	r= 0,904
Población:	Pacientes adultos
Administración de la prueba:	Autoadministrada en formato físico
Duración de la prueba:	20 minutos
Grupos de aplicación:	Pacientes adultos del servicio de medicina física y rehabilitación del Hospital Reátegui de Piura (47).
Calificación:	Manual / mecánica
Uso:	Diagnóstico del grado de discapacidad funcional por dolor lumbar
Materiales:	Formato físico del cuestionario
Distribución de los ítems:	Cuestionario cuenta con 24 ítems, sin dimensiones.

Puntaje y calificación:	Se responde con Sí =1 No= 0; el puntaje varía de 0 a 24: <ul style="list-style-type: none">- Discapacidad leve (0-8 puntos)- Discapacidad moderada (9-16 puntos)- Discapacidad severa (17-24 puntos)
--------------------------------	--

3.7.3. Validación

Para garantizar el adecuado uso de los instrumentos en el presente proyecto, se optó por validar del contenido de la ficha de recolección de datos a través de un juicio de expertos, donde investigadores de amplia experiencia evaluaron la pertinencia, relevancia y claridad, para sustentar la adaptabilidad del instrumento a los objetivos de la investigación, siendo su validez de 1, según Herrera se interpreta con una validación perfecta (48).

3.7.4. Confiabilidad

- Sit up test, es test con alta fiabilidad (0.92), fácil de realizar y recomendada para el uso clínico (29).
- Curl test, es un test fácil de aplicar, posee una alta fiabilidad, 0.94 en mujeres y 0.88 en hombres (48).
- Plank test, es test válido y con alta confiabilidad 0.915 para evaluar el rendimiento abdominal tanto en adultos jóvenes como mayores (31).
- Side Bridge test es uno de los test de campo más utilizados, validado por McGill, Childs y Liebenson en 1999. El cual ha demostrado un coeficiente de confiabilidad de 0.99 tanto en el left side bridge test como en el right side bridge test (32).
- Escala Visual Análoga (EVA), valora a través de una línea horizontal de 10 cm donde el paciente refleja su percepción actual de dolor, tiene confiabilidad Test-retest buena ($r= 0,94$ a $0,71$), es utilizada en diferentes estudios y ha demostrado su confiabilidad (50).

- Índice de discapacidad de Roland Morris: Instrumento confiable y validado para medir la discapacidad en la población con dolor lumbar, tuvo una confiabilidad medida en alfa de Cronbach de 0,904 (47).
- Para asegurar la confiabilidad del Cuestionario de Roland Morris se realizó una evaluación a través de un estudio piloto, siendo el valor de Q de Richardson de 1.00, según Herrera tiene una confiabilidad perfecta (48).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Al término de las evaluaciones se realizará un control de calidad de la información, eliminando los cuestionarios incompletos. Se elaborará una base de datos en la hoja de cálculo Excel 2013 y se analizarán los datos mediante el paquete estadístico IBM SPSS Statistic v25. La primera parte será descriptiva, el análisis se realizará mediante tablas gráficas unidimensionales y bidimensionales. La segunda parte se analizará la normalidad de los datos y la relación entre las variables se analizará mediante el coeficiente de correlación de Pearson o Spearman según corresponda a los resultados de la prueba de normalidad.

3.9. Aspectos éticos

Para el desarrollo de la presente investigación se pedirá la autorización de la presidenta del Mercado Mayorista Arenales – Ica. Además, se solicitará a los comerciantes que firmen un consentimiento informado (Anexo: N°3), respetando los aspectos éticos universales basados en la declaración de Helsinki, se les explicará el motivo exacto de la investigación y la manera en la que se utilizarán los datos recopilados, cada comerciante participará de manera voluntaria.

El autor se compromete a utilizar los datos recopilados exclusivamente para la presente investigación, tal como han sido reportados por los participantes, cada cuestionario será anónimo, garantizando la confidencialidad de los datos y la integridad de los comerciantes de modo que no serán perjudicados de ninguna forma. Se salvaguardará los datos personales de los participantes según lo referido a la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”).

Una vez terminada la evaluación, se le brindará los resultados obtenidos, como también las recomendaciones generales a cada uno.

4.2. Presupuesto

Recursos humanos

RECURSOS HUMANOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (SOLES)
Investigador	1	2000	2000
Asesor académico	1	1000	1000
Subtotal			S/ 3000

Bienes

BIENES	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (SOLES)
Hoja Bond	1 millar	S/ 15	S/ 15
Lapiceros	1 caja de 50 unid	S/ 20	S/ 20
Fotocopias	1000	S/ 0.10	S/ 100
Anillado	2	S/ 2.5	S/ 5
Empastado	5	S/ 20	S/ 100
Impresión	600 hojas	S/ 0.10	S/ 60
Colchoneta	1	S/ 100	S/ 100
Cronómetro	1	S/30	S/30
Mascarillas quirúrgicas	4 cajas de 50 unid	S/30	S/120
Mascarillas Kn95	5 cajas de 20 unid	S/25	S/125
Alcohol	4	S/10	S/40
Subtotal			S/ 715

Servicios

SERVICIOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (SOLES)
Transporte	2 personas	S/ 100	S/ 200
Alimentación	2 personas	S/ 100	S/ 200
Internet	12 mensualidades	S/ 80	S/ 960
Subtotal			S/ 1360

Recursos Humanos	3000
Bienes	715
Servicios	1360
Total	5075

5. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021 [cited 2023 Mar 9]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Hurtado L, Perea D. Protocolo para el diagnóstico de dolor lumbar de origen laboral. Santiago de Cali; 2019.
3. Abbafati C, Machado D, Cislighi B, Salman O, Karanikolos M, McKee M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020 Oct 17;396(10258):1204–22.
4. Caramés M, Navarro M. Los españoles pierden de media 17 días laborables al año a causa del dolor · Sociedad Española del Dolor [Internet]. 2017 [cited 2021 Mar 26]. Available from: <https://www.discapnet.es/actualidad/2017/12/cada-espanol-pierde-de-media-17-dias-laborables-al-ano-causa-del-dolor>
5. David M, Otero A, Ramos I, Quintero K, Rubio M. Condiciones de salud y trabajo asociadas al dolor lumbar en los operarios del área de producción de una empresa de lácteos en Barranquilla. *Revista Biociencias*. 2018;
6. Cardoso E, Gomes S, Cortez L, André de Figueirêdo A, Aires da Câmara S. Low back pain and disability in military police: an epidemiological study. *Fisioterapia em Movimento*. 2018 May 10;31(0):3101.
7. Barreda E, Santiago C. Dolor lumbar y actividades domésticas en mujeres atendidas en un centro de rehabilitación de Lima. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*. 2019 Dec;63–9.

8. Guevara J, Llamaconcca R. Asociación entre horas de trabajo y el dolor lumbar en conductores de una empresa de transporte público. [Tesis para optar Licenciatura en Tecnología Médica Terapia Física y Rehabilitación]. [Lima]: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2018.
9. Villacrés M. Trastornos músculo esqueléticos de columna lumbar asociado a riesgo postural en el trabajo. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming*. 2020 Nov 24;4(2).
10. Álvarez L. Efectividad de los ejercicios de estabilización en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico. *UIBrepositori*. 2018 Jan 25;
11. Niña D, Caro K, Torres C. Fuerza muscular y actividad eléctrica de la musculatura core en población adulta con dolor lumbar. *Revisión de tema, 2018-2019*. Bucaramanga : Universidad de Santander, 2019; 2019 Jun.
12. Esteban P. Análisis de los efectos de 12 semanas de entrenamiento en la zona Central Core, en jugadoras de voleibol gimnastas de rítmica y su influencia en el dolor de espalda lumbar. [Tesis para optar el grado de doctor]. Universidad de Castilla-La Mancha; 2016.
13. Cuña I, Soto M, González Y, Lantarón E. Activación de la musculatura abdominal a través de los ejercicios abdominales hipopresivos [Internet]. *Revista internacional de Deportes Colectivos*. 2018 [cited 2021 Mar 28]. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Samantha-Medina-Villanueva/publication/325273686_control_de_volumen_de_entrenamiento_en_jugadores_mexicanos_de_futbol_de_tercera_division/links/5b0338f34585154aeb071a96/control-de-volumen-de-entrenamiento-en-jugadores-

14. Masip O. Efectividad del trabajo de pre-activación del transverso abdominal combinado con la educación en la neurofisiología del dolor en pacientes afectos de dolor lumbar crónico inespecífico. Universidad Miguel Hernández de Elche, España; 2018.
15. Quinney H, Smith D, Wenger H. A Field Test for the Assessment of Abdominal Muscular Endurance in Professional Ice Hockey Players. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1984;
16. Monfort M, Sarti MA, Sanchis C. Actividad eléctrica del músculo recto mayor del abdomen en ejercicios abdominales. Estudio cualitativo. *Apunts Medicina de l'Esport.* 1997 Jan;32(126):279–90.
17. Vera F, Grenier S, McGill S. Abdominal Muscle Response During Curl-ups on Both Stable and Labile Surfaces. *Phys Ther.* 2000 Jun 1;80(6):564–9.
18. Vera F. Función de los músculos rectus abdominis y obliquus externus abdominis en el control de la postura erecta. I Congreso de la asociación Española de Ciencias del Deporte. Cáceres. Dpto. de CC. Morfológicas. Universidad de Valencia; 2000.
19. Siles, M. Efecto del entrenamiento del core sobre el dolor lumbar en alumnos de 4º E.S.O., Andalucía [Tesis para optar al título de Máster Universitario en Actividad Física y Salud] Universidad Internacional de Andalucía 2023.
20. Hergessel, A; Camargo, I; Menna, S; Mezquita, M.; Antonio, J.; Grauo, S. Estudio asociativo de flexibilidad y resistencia abdominal con lumbalgia inespecífica en adolescentes. *Actas de la Exposición Internacional de Enseñanza, Investigación y Extensión*, v. 11, n. 2, 28 ago. 2020

21. Kato S, Murakami H, Demura S, Yoshioka K, Shinmura K, Yokogawa N, et al. Abdominal trunk muscle weakness and its association with chronic low back pain and risk of falling in older women. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019 Jun 3;20(1).
22. Saavedra, N.; Sierra, L.; Distancia entre los rectos abdominales y su asociación con la presencia de dolor lumbar en estudiantes de una universidad privada de la ciudad de Lima. [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica del área de Terapia Física y Rehabilitación] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2020
23. Chavez A. Relación del déficit de fuerza de la musculatura abdominal con el dolor lumbar en estudiantes de tecnología médica de la Universidad Privada Autónoma del Sur, Arequipa. 2018. [Tesis para opta le título profesional de Licenciado en Tecnología Médica área de Terapia Física y Rehabilitación] Universidad Privada Autónoma del Sur, Arequipa; 2019.
24. Santiago, C., Cajo, K., Cutipa L. Dolor lumbar y su relación con el grado de discapacidad en conductores mototaxistas. 2019;12.
25. La fuerza y el sistema muscular. Superentrenamiento [Internet] disponible en: <https://reader.digitalbookspro>preview>body006>
26. Naclerio F, Forte D. Función y entrenamiento de la musculatura abdominal. Una visión científica. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2006;1(1):15–23.
27. Kim E, Lee H. The Effects of Deep Abdominal Muscle Strengthening Exercises on Respiratory Function and Lumbar Stability. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2013 Jun 23 [cited 2022 Oct 24];25(6):663. Available from: /pmc/articles/PMC3805012/
28. Diener M. The validity and reliability of a 1-minute half sit-ups test.

29. Patrick N, Emanski E, Knaub MA. Acute and chronic low back pain. *Med Clin North Am.* 2014;98(4):777–89.
30. Prueba Curl Up [Internet]. Alto rendimiento. [cited 2023 Feb 8]. Available from: <https://altorendimiento.com/prueba-curl/>
31. Bohannon RW, Steffl M, Glenney SS, Green M, Cashwell L, Prajerova K, et al. The prone bridge test: Performance, validity, and reliability among older and younger adults. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2023 Feb 8];22(2):385–9. Available from: <http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S136085921730205X/fulltext>
32. Giraldo Obando JM. Resistencia muscular del complejo lumbo-pélvico en estudiantes de los grados diez y once del Colegio Calasanz, Pereira, 2011 [Internet]. 2011 [cited 2023 Feb 11]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11059/2953>
33. Fitzcharles M-A, Cohen SP, Clauw DJ, Littlejohn G, Usui C, Häuser W. Nociceptive pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. *Lancet* [Internet]. 2021;397(10289):2098–110. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)00392-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(21)00392-5)
34. Will J, Bury D, Miller J. Mechanical Low Back Pain. *Am Fam Physician.* 2018 Oct 1;98(7):421–8.
35. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet.* 2018 Jun 1;391(10137):2356–67.

36. Pérez J. Incidencia de lumbalgia factores asociados en pacientes adultos que acuden al centro de salud “El Valle” durante los meses de julio 2017 a febrero 2018, Cuenca. Cuenca - Ecuador; 2018.
37. Suyón A. Factores de riesgo asociados a la presencia de lumbalgia física y rehabilitación del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante octubre 2016-octubre 2017. [Tesis para optar el Título de Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación] Universidad de Chiclayo, Chiclayo;
38. Saldívar A, Cruz D, Serviere L, Nava F, Joffre V. Lumbalgia en trabajadores. Rev Med IMSS. 2003;41(3):203–9.
39. Ipanaque J. Evaluación, diagnóstico y clasificación de los trastornos crónicos del dolor lumbar. Repositorio Institucional - UIGV. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2019.
40. Chiarotto A, Maxwell L, Terwee C, Wells G, Tugwell P, Ostelo R. Roland-Morris Disability Questionnaire and Oswestry Disability Index: Which Has Better Measurement Properties for Measuring Physical Functioning in Nonspecific Low Back Pain? Systematic Review and Meta-Analysis. Phys Ther. 2016 Oct 1;96(10):1620–37.
41. Chiarotto A, Maxwell L, Terwee C, Wells G, Tugwell P, Ostelo R. Roland-Morris Disability Questionnaire and Oswestry Disability Index: Which Has Better Measurement Properties for Measuring Physical Functioning in Nonspecific Low Back Pain? Systematic Review and Meta-Analysis. Phys Ther. 2016 Oct 1;96(10):1620–37.
42. Augustsson S. Strength training for physical performance and injury prevention in sports Individualised and supervised training for female athletes. 2009 [cited 2021 Aug 21]; Available from: <http://hdl.handle.net/2077/20448>

43. Jiménez A, Pérez A. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista Escuela de Administración de Negocios. 2017; 15(82): p. 175-195. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1647/1661>.
44. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6th ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2014. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>.
45. Esteban, N. Tipos de investigación [Internet]. Cloudfront.net. [citado el 27 de julio de 2023]. Disponible en: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/>
46. Rodríguez, M. Fredy, M. Diseño de investigación de corte transversal [Internet]. [citado el 27 de julio de 2023] Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Fredy-Mendivelso/publication/329051321_Disenio_de_investigacion_de_Corte_Transversal/links/5c1aa22992851c22a3381550/Diseno-de-investigacion-de-Corte-Transversal.pdf
47. Arce Y. Apreciación de discapacidad física por lumbalgia aplicando la escala de “Oswestry” en correlación con la escala de “Roland y Morris” en pacientes adultos del servicio de medicina física y rehabilitación del hospital Reátegui de Piura. mayo - diciembre 201. [Tesis para obtener el Título Profesional de Tecnólogo Médico] Universidad San Pedro, Piura; 2018.
48. Herrera A. Notas de Psicometria. [Santafe De Bogotá]: Universidad Nacional de Colombia; 1998.
49. Tous F J. Entrenamiento de la musculatura abdominal. [Barcelona]: Universitat de Barcelona; 2000.

50. Ubillos-Landa S, García-Otero R, Puente-Martínez A. Validación de un instrumento para la medición del dolor crónico en centros asistenciales de la tercera edad. *An Sist Sanit Navar.* 2019;42(1):19–30.

6. ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema General: ¿Cómo la fuerza muscular abdominal se relaciona con el dolor lumbar en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023?</p> <p>Problemas Específicos: ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023? ¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular abdominal y la intensidad del dolor en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023? ¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular abdominal y la discapacidad funcional lumbar en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023?</p>	<p>Objetivo General: Establecer la relación entre la fuerza muscular abdominal y el dolor lumbar en comerciantes.</p> <p>Objetivos Específicos: Describir cuáles son las características sociodemográficas de los comerciantes. Identificar la relación entre la fuerza muscular abdominal y la intensidad del dolor en comerciantes. Identificar la relación entre la fuerza muscular abdominal y la discapacidad funcional lumbar en comerciantes.</p>	<p>Hipótesis General: H1: Existe una relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y el dolor lumbar en comerciantes.</p> <p>Hipótesis Específicas: No tiene hipótesis descriptiva. H1: Existe relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y la intensidad del dolor en comerciantes. H1: Existe relación significativa entre la fuerza muscular abdominal y la discapacidad funcional lumbar en comerciantes.</p>	<p>Variable 1: Fuerza muscular abdominal (no tiene dimensiones)</p> <p>Variable 2: Dolor lumbar</p> <p>Dimensiones: - Intensidad del dolor - Discapacidad funcional lumbar</p>	<p>Tipo de investigación: Aplicada</p> <p>Método y diseño de investigación: Cuantitativo, nivel correlacional, diseño no experimental de corte transversal.</p> <p>Población y muestra: Población: La población estará conformada por 780 comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023. Muestra: 258 comerciantes del mercado Mayorista Arenales – Ica.</p>

Anexo N° 2: Ficha de recolección de datos
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“FUERZA MUSCULAR ABDOMINAL Y DOLOR LUMBAR EN
 COMERCIANTES DEL MERCADO MAYORISTA ARENALES – ICA, 2023”**

Parte I: Características sociodemográficas

Marque con una X según corresponda.

Edad:		Sexo:	
18 a 24 años		Femenino	
25 a 31 años			
32 a 38 años		Masculino	
39 a 45 años			

Peso	
Talla	

IMC	Estado	IMC
Por debajo de 18.5	Bajo peso	
18.5 – 24.9	Peso normal	
25.0 – 29.9	Pre-obesidad o Sobrepeso	
30.0 – 34.9	Obesidad clase I	
35.0 – 39.9	Obesidad clase II	
Por encima de 40	Obesidad clase III	

Años laborales:		Horas laborales:		Rubro comercial:	
1 – 5 años		8 a 10 horas		Abarrotes	
6 – 10 años		11 a 13 horas		Carnes	
11 – 15 años		14 horas a más		Frutas	
16 – 20 años				Verduras	
20 años a más					

Parte II: Fuerza muscular abdominal

- Test Sit-up (Respuestas del evaluador)

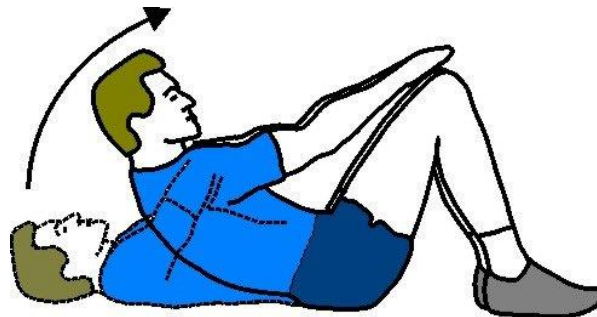
Cantidad de flexiones durante 30 segundos: _____



Femenino		Masculino	
Pobre: < 9		Pobre: < 17	
Regular: 9 – 14		Regular: 17 – 19	
Promedio: 15 – 20		Promedio: 20 – 25	
Bueno: 21 – 25		Bueno: 26 – 30	
Excelente: > 25		Excelente: > 30	

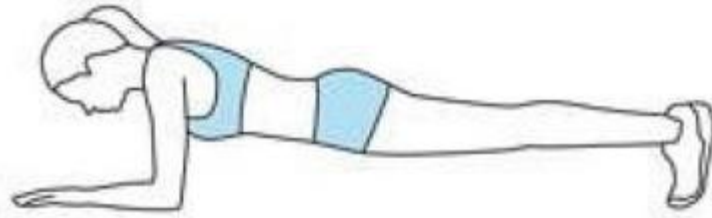
- Curl test (Respuesta del evaluador)

Cantidad máxima de flexiones: _____



	Mujeres		Hombres	
Pobre	<35 años: 10		<35 años: 15	
	35-45 años: 5		35-45 años: 10	
	>45 años: 4		>45 años: 5	
Regular	<35 años: 25		<35 años: 30	
	35-45 años: 15		35-45 años: 25	
	>45 años: 10		>45 años: 15	
Bueno	<35 años: 40		<35 años: 45	
	35-45 años: 25		35-45 años: 40	
	>45 años: 15		>45 años: 25	
Excelente	<35 años: 50		<35 años: 60	
	35-45 años: 40		35-45 años: 50	
	>45 años: 30		>45 años: 40	

- Plank test (Respuesta del evaluador)
Tiempo máximo de postura mantenida: _____



Pobretón	<15 segundos	
Pobre	15 – 30 segundos	
Por debajo del promedio	30 – 60 segundos	
Promedio	1 – 2 minutos	
Por encima del promedio	2 – 4 minutos	
Muy bien	4 – 6 minutos	
Excelente	>6 minutos	

- Side Bridge test (Respuesta del evaluador)
Tiempo máximo de postura mantenida: _____

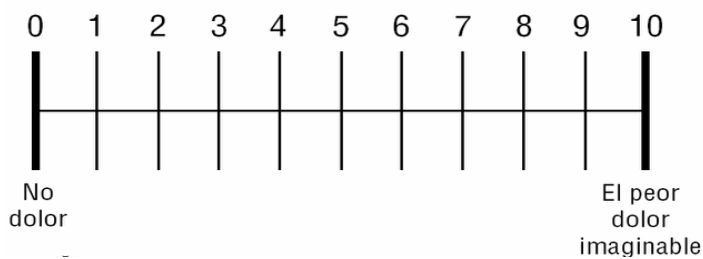


	Lado izquierdo	Lado derecho
Mujeres	77 segundos	72 segundos
Varones	97 segundos	94 segundos

Parte III: Dolor lumbar

ESCALA VISUAL ANÁLOGA

En la siguiente escala, marque con una X el número que corresponde a su dolor.



Sin dolor: 0	
Dolor leve: 1 – 3	
Dolor moderado: 4 – 7	
Dolor intenso: 8 - 10	

(Respuestas del evaluador)

CUESTIONARIO DE ROLAND MORRIS

En la siguiente tabla marque con un X la frase que represente su situación en las últimas 24 horas.

	Sí	No
1. Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en casa.		
2. Cambio de postura frecuentemente para encontrar una posición más cómoda para la espalda.		
3. Debido a la espalda, ando más despacio que de costumbre.		
4. Debido a la espalda, no hago ninguna de las tareas en casa que haría normalmente.		
5. Debido a la espalda, subo las escaleras cogiéndome de la barandilla.		
6. Debido a la espalda, me echo más a menudo que de costumbre para descansar.		
7. Debido a la espalda, tengo que agarrarme a algo para levantarme de la butaca.		
8. Debido a la espalda, trato de conseguir que otras personas hagan las cosas por mí.		
9. Debido a la espalda, me visto más despacio que de costumbre.		
10. Debido a la espalda, estoy de pie sólo durante breves períodos de tiempo.		
11. Debido a la espalda, intento no inclinarme o arrodillarme.		
12. Debido a la espalda, me cuesta levantarme de la silla.		
13. Me duele la espalda la mayor parte del tiempo.		
14. Debido a la espalda, me cuesta darme la vuelta en la cama.		
15. No tengo muy buen apetito debido al dolor de espalda.		
16. Me cuesta ponerme los calcetines (o las medias), debido al dolor de espalda.		
17. Debido al dolor de espalda, sólo ando distancias cortas.		
18. Debido a la espalda, duermo menos que de costumbre.		
19. Debido al dolor de espalda, me visto con la ayuda de alguien.		
20. Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día sentado/a.		
21. Debido a la espalda, evito las tareas pesadas en casa.		
22. Debido al dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor con los demás que de costumbre.		
23. Debido a la espalda, subo las escaleras más despacio que de costumbre.		
24. Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en la cama.		
TOTAL		

(Respuestas del evaluador)	Valoración	Interpretación
		Discapacidad leve (0-8 puntos)
		Discapacidad moderada (9-16 puntos)
		Discapacidad severa (17-24 puntos)

Anexo N° 3: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud: Fuerza muscular abdominal y dolor lumbar en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con la investigadora al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

Título del proyecto: Fuerza muscular abdominal y dolor lumbar en comerciantes del Mercado Mayorista Arenales – Ica, 2023.

Nombre del investigador principal: Lic. Paez Ramos, Stefani Geraldine

Propósito del estudio: Determinar la relación entre la fuerza muscular abdominal y el dolor lumbar en comerciantes a través de una serie cantidad máxima durante 30 segundos, cantidad máxima de flexiones, tiempo máximo de postura mantenida y contestará un cuestionario.

Participación voluntaria: Sí.

Beneficios por participar: Recibir y conocer los resultados de la evaluación, además de recomendaciones generales.

Inconvenientes y riesgos: Aumento de dolor post prueba.

Costo por participar: Ninguno.

Remuneración por participar: Ninguno.

Confidencialidad: La encuesta es anónima, la información recolectada es confidencial.

Renuncia: No se verá afectado si desea abandonar la investigación.

Consultas posteriores: 943861322, stefanipaezr@gmail.com

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En merito a ello proporciono la información siguiente:

Fecha de aceptación:/...../.....

Documento Nacional de Identidad:

.....

Edad:

.....

Firma:

.....

Apellidos y nombres del investigador:

.....

Documento Nacional de Identidad:

.....

Firma del investigador:

.....

Anexo N° 4: Validación de juicio de expertos

“FUERZA MUSCULAR ABDOMINAL Y DOLOR LUMBAR EN COMERCIANTES DEL MERCADO MAYORISTA ARENALES – ICA, 2023”

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Variable 1: Fuerza muscular abdominal							
	DIMENSION: No presenta	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Test Sit-up (sensibilidad =0.92)	X		X		X		
2	Curl test (sensibilidad =0.88 – 0.94)	X		X		X		
3	Plank test (sensibilidad =0.915)	X		X		X		
4	Side Bridge test (sensibilidad =0.99)	X		X		X		
	Variable 2: Dolor lumbar							
5	Escala Análoga Visual (Sensibilidad= 0.91)	X		X		X		
	DIMENSION 2: Capacidad funcional lumbar (Cuestionario de Roland Morris)	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en casa.	X		X		X		
7	Cambio de postura frecuentemente para encontrar una posición más cómoda para la espalda.	X		X		X		
8	Debido a la espalda, ando más despacio que de costumbre.	X		X		X		
9	Debido a la espalda, no hago ninguna de las tareas en casa que haría normalmente.	X		X		X		
10	Debido a la espalda, subo las escaleras cogiéndome de la barandilla.	X		X		X		
11	Debido a la espalda, me echo más a menudo que de costumbre para descansar.	X		X		X		
12	Debido a la espalda, tengo que agarrarme a algo para levantarme de la butaca.	X		X		X		
13	Debido a la espalda, trato de conseguir que otras personas hagan las cosas por mí.	X		X		X		
14	Debido a la espalda, me visto más despacio que de costumbre.	X		X		X		
15	Debido a la espalda, estoy de pie sólo durante breves períodos de tiempo.	X		X		X		
16	Debido a la espalda, intento no inclinarme o arrodillarme.	X		X		X		
17	Debido a la espalda, me cuesta levantarme de la silla.	X		X		X		
18	Me duele la espalda la mayor parte del tiempo.	X		X		X		
19	Debido a la espalda, me cuesta darme la vuelta en la cama.	X		X		X		

20	No tengo muy buen apetito debido al dolor de espalda.	X		X		X		
21	Me cuesta ponerme los calcetines (o las medias), debido al dolor de espalda.	X		X		X		
22	Debido al dolor de espalda, sólo ando distancias cortas.	X		X		X		
23	Debido a la espalda, duermo menos que de costumbre.	X		X		X		
24	Debido al dolor de espalda, me visto con la ayuda de alguien.	X		X		X		
25	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día sentado/a.	X		X		X		
26	Debido a la espalda, evito las tareas pesadas en casa.	X		X		X		
27	Debido al dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor con los demás que de costumbre.	X		X		X		
28	Debido a la espalda, subo las escaleras más despacio que de costumbre.	X		X		X		
29	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en la cama.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Pertinente, relevante, claro y aplicable

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Apellidos y nombre del juez validador: Palomino Chuquitay Katty Rosario

DNI: 46612125

Especialidad del validador: Magister en docencia universitaria

20 de julio del 2023

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 para medir la dimensión.

Nota: Suficiencia, se dice cuando los ítems planteados son suficientes


 Lic. Palomino Chuquitay Katty Rosario
 Técnico Médico
Firma del Experto Informante
 C.T.M.P. 9870

“FUERZA MUSCULAR ABDOMINAL Y DOLOR LUMBAR EN COMERCIANTES DEL
MERCADO MAYORISTA ARENALES – ICA, 2023”

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Fuerza muscular abdominal							
	DIMENSIÓN: No presenta	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Test Sit-up (sensibilidad =0.92)	X		X		X		
2	Curl test (sensibilidad =0.88 – 0.94)	X		X		X		
3	Plank test (sensibilidad =0.915)	X		X		X		
4	Side Bridge test (sensibilidad =0.99)	X		X		X		
	Variable 2: Dolor lumbar							
5	Escala Análoga Visual (Sensibilidad= 0.91)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Capacidad funcional lumbar (Cuestionario de Roland Morris)	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en casa.	X		X		X		
7	Cambio de postura frecuentemente para encontrar una posición más cómoda para la espalda.	X		X		X		
8	Debido a la espalda, ando más despacio que de costumbre.	X		X		X		
9	Debido a la espalda, no hago ninguna de las tareas en casa que haría normalmente.	X		X		X		
10	Debido a la espalda, subo las escaleras cogiéndome de la barandilla.	X		X		X		
11	Debido a la espalda, me echo más a menudo que de costumbre para descansar.	X		X		X		
12	Debido a la espalda, tengo que agarrarme a algo para levantarme de la butaca.	X		X		X		
13	Debido a la espalda, trato de conseguir que otras personas hagan las cosas por mí.	X		X		X		
14	Debido a la espalda, me visto más despacio que de costumbre.	X		X		X		
15	Debido a la espalda, estoy de pie sólo durante breves períodos de tiempo.	X		X		X		
16	Debido a la espalda, intento no inclinarme o arrodillarme.	X		X		X		
17	Debido a la espalda, me cuesta levantarme de la silla.	X		X		X		
18	Me duele la espalda la mayor parte del tiempo.	X		X		X		
19	Debido a la espalda, me cuesta darme la vuelta en la cama.	X		X		X		

20	No tengo muy buen apetito debido al dolor de espalda.	X		X		X		
21	Me cuesta ponerme los calcetines (o las medias), debido al dolor de espalda.	X		X		X		
22	Debido al dolor de espalda, sólo ando distancias cortas.	X		X		X		
23	Debido a la espalda, duermo menos que de costumbre.	X		X		X		
24	Debido al dolor de espalda, me visto con la ayuda de alguien.	X		X		X		
25	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día sentado/a.	X		X		X		
26	Debido a la espalda, evito las tareas pesadas en casa.	X		X		X		
27	Debido al dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor con los demás que de costumbre.	X		X		X		
28	Debido a la espalda, subo las escaleras más despacio que de costumbre.	X		X		X		
29	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en la cama.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Pertinente, relevante, claro y aplicable

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Apellidos y nombre del juez validador: Mg. Pachas Landeo Rosario del Pilar

DNI: 44886802

Especialidad del validador: Maestría en salud ocupacional

18 de noviembre del 2021

³**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

³**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 para medir la dimensión.

Nota: Suficiencia, se dice cuando los ítems planteados son suficientes



Firma del Experto Informante

“FUERZA MUSCULAR ABDOMINAL Y DOLOR LUMBAR EN COMERCIANTES DEL
MERCADO MAYORISTA ARENALES – ICA, 2023”

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Fuerza muscular abdominal							
	DIMENSIÓN: No presenta	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Test Sit-up (sensibilidad =0.92)	X		X		X		
2	Curl test (sensibilidad =0.88 – 0.94)	X		X		X		
3	Plank test (sensibilidad =0.915)	X		X		X		
4	Side Bridge test (sensibilidad =0.99)	X		X		X		
	Variable 2: Dolor lumbar							
5	Escala Análoga Visual (Sensibilidad= 0.91)	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Capacidad funcional lumbar (Cuestionario de Roland Morris)	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en casa.	X		X		X		
7	Cambio de postura frecuentemente para encontrar una posición más cómoda para la espalda.	X		X		X		
8	Debido a la espalda, ando más despacio que de costumbre.	X		X		X		
9	Debido a la espalda, no hago ninguna de las tareas en casa que haría normalmente.	X		X		X		
10	Debido a la espalda, subo las escaleras cogiéndome de la barandilla.	X		X		X		
11	Debido a la espalda, me echo más a menudo que de costumbre para descansar.	X		X		X		
12	Debido a la espalda, tengo que agarrarme a algo para levantarme de la butaca.	X		X		X		
13	Debido a la espalda, trato de conseguir que otras personas hagan las cosas por mí.	X		X		X		
14	Debido a la espalda, me visto más despacio que de costumbre.	X		X		X		
15	Debido a la espalda, estoy de pie sólo durante breves períodos de tiempo.	X		X		X		
16	Debido a la espalda, intento no inclinarme o arrodillarme.	X		X		X		
17	Debido a la espalda, me cuesta levantarme de la silla.	X		X		X		
18	Me duele la espalda la mayor parte del tiempo.	X		X		X		
19	Debido a la espalda, me cuesta darme la vuelta en la cama.	X		X		X		

20	No tengo muy buen apetito debido al dolor de espalda.	X		X		X		
21	Me cuesta ponerme los calcetines (o las medias), debido al dolor de espalda.	X		X		X		
22	Debido al dolor de espalda, sólo ando distancias cortas.	X		X		X		
23	Debido a la espalda, duermo menos que de costumbre.	X		X		X		
24	Debido al dolor de espalda, me visto con la ayuda de alguien.	X		X		X		
25	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día sentado/a.	X		X		X		
26	Debido a la espalda, evito las tareas pesadas en casa.	X		X		X		
27	Debido al dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor con los demás que de costumbre.	X		X		X		
28	Debido a la espalda, subo las escaleras más despacio que de costumbre.	X		X		X		
29	Debido a la espalda, me paso la mayor parte del día en la cama.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Pertinente, relevante, claro y aplicable

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Apellidos y nombre del juez validador: Mg. Manrique Meza Sherly Helen

DNI: 73002082

Especialidad del validador: Maestría en gestión de los servicios de la salud

11 de noviembre del 2021

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 para medir la dimensión.

Nota: Suficiencia, se dice cuando los ítems planteados son suficientes

Firma del Experto Informante

Anexo N° 5: Informe de Turnitin

}

● 4% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 3% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de trabajos entregados
- 0% 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	nanopdf.com Internet	1%
2	hdl.handle.net Internet	<1%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	<1%
4	repositorio.autonomadeica.edu.pe Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2022-11-24 Submitted works	<1%
6	ri.ues.edu.sv Internet	<1%
7	inba.info Internet	<1%
8	repositorio.utn.edu.ec Internet	<1%