



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Modalidad: Proyecto de investigación

TEMA:

**“FACTORES BIOPSICOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA
LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Licenciatura en Fisioterapia

Línea de Investigación: Salud y Bienestar

Autor: Darwin Ariel Figueroa Méndez

Director: Lic. Ronnie Andrés Paredes Gómez MSc.

Asesor: Lic. Verónica Johanna Potosí Moya MSc.

Ibarra - Octubre – 2025



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital, con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

Datos de Contacto			
Cédula de identidad:	1728207075		
Apellidos y nombres:	Figuroa Méndez Darwin Ariel		
Dirección:	González Suárez		
Email:	dafigueroam@utn.edu.ec		
Teléfono fijo:	S/n	Teléfono Móvil:	0988266578

Datos de la Obra	
Título:	“FACTORES BIOPSIICOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025”
Autor (es):	Figuroa Méndez Darwin Ariel
Fecha: (a-m-d)	2025-09-15
Solo para Trabajos de Titulación	
Programa:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
Título por el que opta:	Licenciatura en Fisioterapia
Director:	MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez
Asesor	MSc. Verónica Johanna Potosí Moya

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Figueroa Méndez Darwin Ariel con cédula de identidad Nro. 1728207075 en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de integración curricular descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad de material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 27 días del mes de octubre de 2025

El Autor:



Figueroa Méndez Darwin Ariel

1728207075

CONSTANCIAS

El (los) autor (es), manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 27 días, del mes de octubre de 2025

EL AUTOR



Figueroa Méndez Darwin Ariel

1728207075

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 15 de septiembre de 2025

MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo a su presentación para los fines legales pertinentes.

Msc. Ronnie Paredes G.
Fisioterapeuta
C.I:1003637822

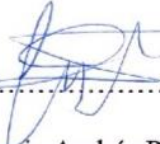
(f).....

MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez


C.C.:100363782-2

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular titulado: **“FACTORES BIOPSICOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025”** Elaborado por **Figueroa Méndez Darwin Ariel**, previo a la obtención del título de LICENCIADA(O) EN FISIOTERAPIA, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f) 
MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez

CC: 100363782-2

(f) 
Lic. Verónica Potosí M.
FISIOTERAPIA
M.S.P. Libro No. 7 Folio No. 9 No. 18
MSc. Verónica Johanna Potosí Moya

CC: 171582181-3

DEDICATORIA

Dedicado a la persona que aprendió a superar sus límites, sobreponerse a las adversidades y mejorar cada día en todos los aspectos de la vida. Este trabajo representa un trofeo más de los que ya has conseguido y los que habrá por venir. Brindo un reconocimiento especial a ese niño interior que siempre se mantuvo con una sonrisa, aquel niño que con sus motivaciones siempre soñó en grande y que con su esfuerzo cumplió sus objetivos, estoy seguro que estaría orgulloso en el hombre que se ha convertido, por ello y mil razones este trabajo va dedicado a mi persona. A la razón más importante en mi vida, mi familia y especialmente a aquella mujer que me dio la vida. Aquella persona que me protegió e inculcó el buen camino y que con sus enseñanzas supo hacerme ver el potencial presente en mí, esa persona quien en las buenas y las malas siempre estará para mí. ¡Va dedicado a ti madre!

Por último, quiero dedicar esto, a la motivación que fue parte esencial para empezar y terminar hoy está travesía. Dedicado al deporte rey que me enseñó los beneficios del movimiento y que al practicarle provocaste en mí buen estado físico y mental, supiste darme un montón de alegrías y enseñarme la importancia del trabajo en equipo. Al fútbol dedico esta parte.

Figuroa Méndez Darwin Ariel

AGRADECIMIENTO

Quiero dar las gracias a la persona más importante a mi madre Martha Méndez, por su amor y cariño durante el transcurso de mi vida y especialmente en este camino de la universidad, ya que gracias a ella tengo la dicha de haber cumplido con mis estudios y haberme enseñado los valores que hoy me definen como ser humano.

Doy las gracias también a mi padre Segundo Figueroa y mi hermano Jhostin Figueroa por ese apoyo incondicional siempre presente. Agradezco a mis abuelitos Luzmila y Tarquino por las enseñanzas que sembraron en mí y por su cariño. A mí tío Alex Méndez por la ayuda brindada durante mi etapa universitaria, al resto de tíos y primos que siempre estuvieron ahí con sus consejos o risas.

A mí grupito de amigos del colegio, en especial a mi mejor amiga Paula quien siempre estuvo para mí con una sonrisa, abrazo, consejo y motivación para seguir adelante. A los amigos que hice durante este camino Marlon y Pablo que hicieron más fácil esta travesía gracias por inspirar ser mejor académicamente, salidas, juegos y más, también a Daniela, Angie, Naydeli y Wilmer por las experiencias vividas durante este tiempo.

A mis docentes, MSc. Verónica Potosí y MSc. Ronnie Paredes por su excelencia académica dentro de las aulas, el apoyo para llevar a cabo este trabajo, haber guiado mi formación como fisioterapeuta con base en evidencia científica y ser motivo de inspiración y ejemplo para seguir siendo mejor cada día.

Figueroa Méndez Darwin Ariel

RESUMEN

La lumbalgia inespecífica es una condición multifactorial en la que factores biopsicosociales influyen en la percepción y evolución de la sintomatología lumbar. El objetivo de esta investigación fue evaluar los factores biopsicosociales relacionados con la sintomatología lumbar inespecífica en el Cantón Ibarra en el año 2024-2025. Se realizó un estudio transversal y descriptivo con una muestra de 45 personas, se recolectaron datos sobre intensidad y tipo de dolor, IMC, nivel de educación y zona de residencia. Así también se evaluó la discapacidad según ODI, kinesiofobia con la escala TSK-11, fuerza de agarre mediante un dinamómetro digital CAMRY, con el fin de relacionar las variables con la intensidad de dolor. La media de edad fue 44.76 ± 12.85 años, predominancia de género femenino (60%), sobrepeso (64.4%), tercer nivel de educación (57.8%) y residencia urbana (91.1%). El dolor más frecuente fue moderado (60%) y de tipo ambiguo (46.7%), se observó kinesiofobia moderada en el 46.7%, discapacidad moderada en el 53.3% y una media de fuerza de agarre dominante de 25.99 kg. Se encontró asociación entre niveles moderados de dolor con niveles moderados de kinesiofobia (31.1%) y discapacidad (40%). La media de fuerza de agarre dominante fue mayor en personas con dolor leve (30.41 kg) a comparación de quienes presentaban dolor severo (18.94 kg). Finalmente, se concluye que dolor de intensidad moderada se relaciona con niveles moderados de kinesiofobia y discapacidad, así también una relación inversa entre intensidad de dolor y fuerza de agarre, dicha asociación respalda el enfoque biopsicosocial en lumbalgia crónica inespecífica.

Palabras clave: Lumbalgia inespecífica, factores biopsicosociales, kinesiofobia, discapacidad, fuerza de agarre.

ABSTRACT

Non-specific low back pain is a multifactorial condition influenced by biopsychosocial factors that affect both symptom perception and disease progression. This study aimed to evaluate the biopsychosocial factors associated with non-specific low back pain in the canton of Ibarra during 2024–2025. A cross-sectional descriptive study was conducted with 45 participants. Data were collected on pain intensity and type, body mass index (BMI), educational level, and area of residence. Disability was assessed using the Oswestry Disability Index (ODI), kinesiophobia with the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-11), and handgrip strength with a CAMRY digital dynamometer to explore their relationship with pain intensity. The mean participant age was 44.8 ± 12.9 years, with a predominance of females (60%), overweight status (64.4%), tertiary education (57.8%), and urban residence (91.1%). Moderate pain was most common (60%), while 46.7% reported ambiguous pain type. Moderate kinesiophobia was observed in 46.7% of cases, moderate disability in 53.3%, and the mean dominant handgrip strength was 25.99 kg. Associations were identified between moderate pain and moderate levels of both kinesiophobia (31.1%) and disability (40%). Handgrip strength was higher among individuals with mild pain (30.41 kg) compared to those with severe pain (18.94 kg). In conclusion, moderate pain intensity was associated with moderate kinesiophobia and disability, along with an inverse relationship between pain intensity and handgrip strength. These results highlight the importance of a biopsychosocial approach in the assessment and management of chronic non-specific low back pain.

Keywords: Non-specific low back pain, biopsychosocial factors, kinesiophobia, disability, handgrip strength.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD	3
CONSTANCIAS	4
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
ÍNDICE DE CONTENIDOS	11
ÍNDICE DE TABLAS	15
ÍNDICE DE FIGURAS	16
INTRODUCCIÓN	17
Problema	17
Justificación	19
Objetivos	20
<i>Objetivo General</i>	20
<i>Objetivos Específicos</i>	20
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	21
Marco Referencial	21
Marco Conceptual	23
Generalidades de la Columna Vertebral	23
Anatomía Columna Lumbar	23
<i>Vertebras Lumbares</i>	24
<i>Disco Intervertebral</i>	24
<i>Ligamentos Zona Lumbar</i>	24
<i>Músculos Zona Lumbar</i>	25
Dolor	26
<i>Mecanismo del Dolor</i>	26

	12
<i>Clasificación del Dolor</i>	27
Dolor lumbar	28
<i>Dolor Lumbar Específico</i>	28
<i>Dolor Lumbar Inespecífico</i>	28
Epidemiología de la Lumbalgia	29
Factores Biopsicosociales	29
<i>Factor Biológico</i>	30
<i>Factor Psicológico</i>	31
<i>Factor Social</i>	31
Kinesiofobia	32
Discapacidad por Dolor Lumbar	32
Fuerza	33
<i>Fuerza de Agarre</i>	34
CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS	35
Diseño de Investigación	35
<i>Transversal</i>	35
<i>No experimental</i>	35
Tipo de Investigación	35
<i>Cuantitativa</i>	35
<i>Observacional</i>	35
<i>Descriptiva</i>	36
Método	36
<i>Deductivo</i>	36
Técnicas e Instrumentos	36
<i>Cuestionarios y encuestas</i>	36
<i>Instrumentos</i>	36
<i>Cuestionario de Evaluación del Dolor Pain DETECT</i>	36
<i>Escala Tampa Kinesiofobia (TSK-11)</i>	37

	13
<i>Escala de Discapacidad por dolor lumbar de Oswestry</i>	37
<i>Dinamómetro digital CAMRY</i>	37
Preguntas Directrices	39
Matriz de operacionalización de variables	40
Participantes	42
<i>Población de Estudio</i>	42
<i>Criterios de selección</i>	42
Criterios de inclusión.....	42
Criterios de exclusión.....	42
Procedimiento y Análisis de Datos	42
Consideraciones Legales y Éticas	43
Marco Legal	43
<i>Constitución del Ecuador</i>	43
<i>Ley Orgánica de Salud</i>	44
<i>Plan Nacional de Desarrollo Integral 2021-2025</i>	45
Marco ético	45
<i>Consentimiento Libre e Informado</i>	45
<i>Declaración de Helsinki</i>	46
Principios Generales.....	46
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
Análisis e Interpretación de Datos	48
Respuestas a las preguntas de investigación	58
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	70
Anexo 1. Resolución de Aprobación de Tema	70
Anexo 2. Revisión de Plagio	76

Anexo 3. Revisión de Abstract.....	77
Anexo 4. Oficio de Autorización	78
Anexo 5. Consentimiento Informado.....	79
Anexo 6. Ficha de Datos Generales.....	80
Anexo 7. Cuestionario del Dolor Pain DETECT	81
Anexo 8. Índice de Discapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry.....	83
Anexo 9. Escala Tampa de Kinesiofobia	84
Anexo 10. Evaluación Fuerza de Agarre.....	85
Anexo 11. Evidencia Fotográfica	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables de Caracterización.	40
Tabla 2 Variables de interés.	41
Tabla 3 Caracterización de la población según edad, intensidad de dolor, sexo, IMC, nivel de educación y zona de residencia.	48
Tabla 4 Identificación del tipo de dolor en la población.	51
Tabla 5 Determinación del grado de kinesiophobia	52
Tabla 6 Determinación del grado de discapacidad por dolor lumbar	53
Tabla 7 Determinación del grado de fuerza de agarre	54
Tabla 8 Relación entre la intensidad de dolor y grado de kinesiophobia	55
Tabla 9 Relación entre la intensidad de dolor y grado de discapacidad	56
Tabla 10 Relación entre la intensidad de dolor y la media de fuerza de agarre.	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Firma del consentimiento informado	86
Figura 2 Aplicación del Cuestionario del dolor Pain DETECT	86
Figura 3 Aplicación del índice de discapacidad por dolor lumbar de Oswestry	87
Figura 4 Aplicación de la escala Tampa de kinesiofobia	87
Figura 5 Evaluación de la fuerza de agarre.....	88

INTRODUCCIÓN

Problema

La lumbalgia se describe como aquel dolor, rigidez o tensión muscular localizada por debajo del margen costal y por encima de los pliegues glúteos, con o sin irradiación al miembro inferior. Además, es la principal causa de discapacidad en el mundo, siendo el dolor inespecífico el de mayor prevalencia, afectando a las personas en alguna etapa de la vida. Esta condición se asocia con repercusiones en la calidad de vida de los individuos que la padecen (1).

El dolor lumbar puede considerarse un “problema biopsicosocial” ya que se asocia con múltiples afecciones que afectan a nivel psicológico como pánico, depresión, ansiedad y alteración de sueño. Además, esta afección clínica resulta una carga socioeconómica elevada en países de ingresos bajos y altos. Frecuentemente el dolor lumbar se asocia a degeneración de discos intervertebrales, articulaciones, músculos, ligamentos y fascias que pueden producir dolor nociceptivo o neuropático (2).

Según la Organización Mundial de la Salud en 2020 el dolor lumbar afectó a 619 millones de individuos a nivel mundial, considera que en el 90% de los casos es de tipo inespecífico, de igual manera sugiere que es la principal causa de incapacidad y de rehabilitación a nivel mundial. Por otro lado, es un problema de salud pública debido a la disminución en la calidad de vida, restricción de la participación social plena e impacto económico que esta condición representa (3).

La lumbalgia es un problema laboral y de salud pública que implica una carga económica, profesional y social, con tasas de recurrencia elevadas. El dolor lumbar considera el 20 % de accidentes laborales y el 30% de baja laboral superior a seis meses. Esta condición

es la principal causa de exclusión laboral antes de los 45 años, siendo en Francia la tercera causa de discapacidad laboral (4).

El dolor lumbar es el problema más común a nivel musculoesquelético, presentando repercusiones negativas en la calidad de vida de la población, alrededor del 70% de las personas lo experimentan durante su vida; la lumbalgia se relaciona con problemas patoanatómicos de la columna, así como factores físicos y ambientales (5).

Otro estudio realizado en Países bajos, Lemmers y colaboradores resaltan que el dolor lumbar es la principal causa de discapacidad y ausentismo laboral, conllevando al sedentarismo y disminuyendo el nivel de actividad física, así también resalta que el 15% de los pacientes atendidos en fisioterapia padecen dolor lumbar con un índice de discapacidad ODI moderada (6).

El estudio realizado en Brasil sugiere que el dolor lumbar es la principal causa de deterioro de la función física en el planeta, al analizar las variables de dolor lumbar y kinesiofobia, se mencionan que el miedo al movimiento impulsa el estado de dolor persistente y la discapacidad relacionada con dolor lumbar según el modelo de evitación de la actividad (7).

El dolor lumbar es un problema biopsicosocial a nivel mundial, una vez realizada la búsqueda bibliográfica, se ha evidenciado que la investigación en relación con factores biopsicosociales como la kinesiofobia, nivel de discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre no han sido abordadas en un mismo estudio y al no encontrarse investigaciones similares en Ibarra se genera la necesidad de explorar e integrarlas.

Justificación

El presente estudio tuvo como propósito determinar los factores biopsicosociales que se relacionan con el dolor lumbar inespecífico en Ibarra, debido a su alta prevalencia a nivel mundial y origen multifactorial con repercusiones en la calidad de vida del individuo. La importancia radicó en comprender a profundidad a la población con lumbalgia y la relación que existe con las variables de kinesiofobia, nivel de discapacidad y fuerza de agarre, aportando conocimiento valioso que sirva de base para futuras investigaciones, estrategias o protocolos de tratamiento que aborden un enfoque biopsicosocial.

La investigación fue viable ya que se contó con la autorización de las instituciones y participantes mediante un consentimiento informado, de igual manera la presencia del investigador apto y capacitado sobre la temática para el éxito del proyecto.

El estudio fue factible debido a que se contó con recursos bibliográficos, humanos y tecnológicos, así también, instrumentos de evaluación validados internacionalmente para determinar el nivel y tipo de dolor, kinesiofobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre usados en la recolección de datos que fueron necesarios para llevar a cabo la investigación.

El impacto fue a nivel de salud y social porque está enfocado en una patología que genera discapacidad en las personas que lo padecen, repercutiendo negativamente a nivel psicológico, social y económico, por ende, resulta importante conocer la relación de las variables que sirva de base para investigaciones futuras a fin del bienestar de los individuos.

Los beneficiarios directos fueron las personas que participaron en el estudio y el investigador ya que recolectó datos e hizo uso de los conocimientos y destrezas adquiridas en el ámbito investigativo. Finalmente, como beneficiarios indirectos se encuentra la familia de

los participantes, la carrera de Fisioterapia y la Universidad Técnica del Norte, como allegados a este estudio.

Objetivos

Objetivo General

- Evaluar los factores biopsicosociales relacionados con la sintomatología lumbar inespecífica en el Cantón Ibarra en el año 2024-2025.

Objetivos Específicos

- Caracterizar a los pacientes según, edad, intensidad de dolor, sexo, IMC, nivel de educación y zona de residencia.
- Identificar el tipo de dolor lumbar en la población.
- Determinar el grado de kinesiofobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre.
- Relacionar la intensidad de dolor con la kinesiofobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Marco Referencial

El dolor lumbar es la principal causa de discapacidad a nivel mundial, incluye deficiencias funcionales, limitación de actividades y participación, el dolor interfiere a nivel físico, emocional, mental y social así lo menciona el estudio “Integralidad y validez de una evaluación multidimensional en pacientes con dolor lumbar crónico: un estudio de cohorte prospectivo”. La investigación se llevó a cabo en Suiza a 177 pacientes con una media de edad 48 años, 59.3% mujeres, a los que se evaluó dolor, discapacidad y calidad de vida. Los resultados mostraron que la lumbalgia crónica es multifactorial, sugiere que una evaluación integral debe incluir el dominio psicosocial (8).

Los pacientes que presentan dolor lumbar crónico inespecífico poseen altos niveles de kinesiofobia lo que puede ocasionar inactividad física, conductas de evitación y deterioro en la salud, así lo menciona el estudio “Kinesiofobia y factores asociados en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico”. Este estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre la kinesiofobia y la edad, IMC, autoeficacia, nivel educativo, dolor y discapacidad en pacientes con lumbalgia inespecífica. Los resultados mostraron que la población de 224 participantes mostró un alto nivel de kinesiofobia (92%), intensidad de dolor moderada (58.0%) y discapacidad moderada (57.1%) y correlación significativa positiva débil entre kinesiofobia y dolor ($r = 0,138$, $p = 0,040$) (9).

En Europa, un estudio realizado en Rumanía “Predictores de discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico” encontraron presentes en su población de estudio dolor e discapacidad por lumbalgia, los resultados reflejaron un índice moderado de dolor cuatro puntos según la escala analógica visual e incapacidad moderada 31% según Oswestry, también

se encontró correlación significativa positiva débil entre la incapacidad por dolor lumbar con la ubicación de residencia, el estado laboral y la edad de los participantes (10).

El artículo hecho en Corea “Asociación entre la fuerza relativa de agarre y el dolor lumbar crónico: un análisis transversal a nivel nacional de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición de Corea” destaca que el dolor lumbar es la queja musculoesquelética más común, cuyos factores de riesgo son sexo, tabaquismo, obesidad, inactividad física, debilidad muscular y sedentarismo. Aquí se evaluó la fuerza de agarre como predictor general de salud y nutrición, esta se relacionó con lumbalgia crónica, los resultados mostraron una relación significativa (odds ratio 1,31; IC 1,07–1,61; $p = 0,01$) entre fuerza de agarre débil y dolor lumbar crónico (11).

El dolor lumbar crónico inespecífico es una afección musculoesquelética que origina una carga personal, social y económica así lo sugiere el estudio “Efecto de la fisioterapia multidimensional sobre el dolor lumbar crónico inespecífico: un ensayo controlado aleatorizado”. Este evaluó la intensidad del dolor como resultado primario con una puntuación media de 5,03 indicativo de dolor moderado. En segundo lugar, se evaluó la discapacidad por dolor lumbar (ODI) y kinesiofobia (TSK), los sujetos presentaron discapacidad moderada (ODI 20 a 60) y un alto nivel de kinesiofobia ($TSK > 37$), los resultados permitieron concluir que la fisioterapia multidireccional resultó en mejoras estadísticamente significativas en el manejo del dolor (12).

La investigación “Clasificaciones del dolor lumbar y sus asociaciones con la discapacidad, la calidad de vida y los factores sociodemográficos: un examen exhaustivo utilizando el cuestionario PainDETECT” dice que el dolor lumbar es un fenómeno debilitante que altera la calidad de vida. Su objetivo fue determinar la relación entre el dolor neuropático con discapacidad, factores sociodemográficos y calidad de vida en 512 pacientes, tras el

análisis de resultados llegaron a la conclusión que el dolor neuropático se relaciona con mayor discapacidad (13).

Marco Conceptual

Generalidades de la Columna Vertebral

La columna vertebral es un conjunto de elementos óseos denominados vértebras dispuestas de forma longitudinal una encima de otra cuya trayectoria va desde la cabeza hasta la pelvis, está situada en la parte posterior y media del tronco, es flexible y resistente ya que alberga y protege a la medula espinal que se encuentra dentro del conducto raquídeo. El número de vértebras va de 33 a 35 divididas en 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y de 3 a 5 vértebras coxígeas fusionadas (14).

Todas las vértebras presentan características en común como el cuerpo vertebral que es una zona abultada en la parte anterior, un arco vertebral siendo un arco óseo de concavidad anterior y adyacente a la parte posterior del cuerpo de la vertebra, comprende de un agujero vertebral por el cual discurre la médula y apófisis transversas y espinosas. Entre cada vértebra existe un disco intervertebral que sirve como amortiguador (14).

Anatomía Columna Lumbar

La zona lumbar es la región del cuerpo que se ubica entre la última vertebral torácica (T12) y la primera vértebra sacará (S1), está conformada por cinco vértebras que hacen alusión a su nombre, las cuales son fuertes y móviles para dispersar la carga axial de los segmentos más superiores. La medula espinal está protegida por toda la columna vertebral hasta nivel de la segunda vértebra lumbar y luego sus raíces más inferiores conforman la cola de caballo. La columna lumbar está compuesta de huesos, cartílago ligamentos, músculos y nervios claves para su función (15)

Vertebras Lumbares

Son cinco y cada una de las vértebras lumbares constan de varios componentes como el cuerpo vertebral en la zona anterior y estructuras dorsales llamadas elementos posteriores, adyacente al cuerpo se encuentra dos pedículos que se unen a las láminas, estos resisten el movimiento y transmiten las fuerzas desde los elementos posteriores hacia al cuerpo anterior. Las apófisis transversas sirven de inserción para los ligamentos y musculatura, las carillas articulares superior e inferior crean las articulaciones facetarias que participan en la flexión y extensión (15).

Disco Intervertebral

Se encuentra entre cada vertebra, es una estructura de carácter complejo compuesta de tres elementos principales, el primero es un anillo grueso de fibrocartílago llamado anillo fibroso, el segundo es el núcleo pulposo semejante a una sustancia gelatinosa, y finalmente las placas terminales vertebrales de cartílago. Los discos intervertebrales son de las estructuras avasculares del cuerpo debido a la falta de penetración de los vasos sanguíneos en su zona más interna, por ende, su nutrición se da en la parte más externa (16).

Ligamentos Zona Lumbar

Los ligamentos son medios de unión que brindan estabilidad a las vértebras, en general son de color blanco nacarado cuya extensión abarca a toda la columna vertebral (14).

- **Ligamento longitudinal anterior:** Desciende por la cara anterior de la columna vertebral desde el hueso occipital en su porción basilar hasta la segunda vértebra sacra en su cara anterior (14).
- **Ligamento longitudinal posterior:** Se sitúa en la cara posterior de los cuerpos vertebrales y el disco intervertebral, se extiende a nivel superior desde el surco

basilar del hueso occipital, posterior a la membrana tectoria y termina posteriormente en la primera vértebra coccígea (14).

- **Ligamentos amarillos:** En cada espacio interlaminar se sitúan dos ligamentos amarillos uno izquierdo y derechos unidos en la línea media, tienen forma rectangular y su anchura va disminuyendo de arriba hacia abajo, en cuanto a su altura y espesor aumentan en el mismo sentido (14).
- **Ligamentos interespinosos:** Son membranas fibrosas que ocupan el espacio comprendido entre dos apófisis espinosas adyacentes (14).
- **Ligamento supraespinoso:** Es un cordón fibroso cuyo recorrido abarca toda la columna vertebral, se adhiere en el vértice de las apófisis espinosas en su parte posterior (14).
- **Ligamento intertransverso:** Son dos uno derecho e izquierdo se sitúan en el espacio que comprende entre dos apófisis transversas vecinas (14).

Músculos Zona Lumbar

Varios músculos tienen como inserción a las vértebras lumbares, estos permiten el movimiento suave y controlado en distintos planos, así también intervienen en la estabilidad, propiocepción y protección. Existen tres grupos musculares que se originan o se insertan en esta zona. En primer lugar, el grupo extensor conformado por los músculos efectores de columna (longísimo torácico e iliocostal) y los multifidos que al contraerse producen un momento de extensión lumbar (15).

El grupo flexor se sitúa en la parte anterior de la columna lumbar y es responsable de la flexión de cadera y tronco. El psoas mayor tiene origen en las apófisis transversas de las vértebras T12-L4 y se une con el músculo iliaco para formar al músculo iliopsoas, importante en la flexión de cadera y arquea la columna lumbar. La musculatura abdominal (oblicuo interno, oblicuo externo, recto abdominal) son claves en la flexión de tronco (15).

Por último, se requiere un esfuerzo concertado de distintos grupos musculares para crear las rotaciones y flexión lateral lumbar, incluyen la participación de los músculos cuadrado lumbar, psoas mayor, músculos abdominales y multifidos. Finalmente, las distensiones musculares resultan de una tensión anormal sobre un tendón, ya sea por uso excesivo, estiramiento brusco o un desgarro muscular (15).

Dolor

El dolor se considera como una función fisiológica vital evolucionado para alertar al individuo acerca de la presencia de estímulos nocivos, ayuda a minimizar el daño titular y protegiendo contra lesiones continuas. Sin embargo, el dolor incontrolado conlleva a consecuencias negativas y de largo alcance como cambios perjudiciales en la movilidad, estado de ánimo y función social (17).

Mecanismo del Dolor

Los nociceptores son terminaciones nerviosas libres no especializadas que se encargan de transducir la información local nociva a través de potenciales de acción aferentes. Las aferencias suben a través de tractos ascendentes hasta estructuras subcorticales como el tálamo y los núcleos del tronco del encéfalo, posteriormente se transmiten las señales hasta la matriz cortical del dolor que incluyen la corteza somatosensorial primaria y secundaria, la corteza insular y la corteza cingulada anterior (17).

Las áreas somatosensoriales primaria y secundaria participan en la percepción de la ubicación y duración del dolor. Por otro lado, la ínsula y el giro cingulado anterior se consideran importantes en los aspectos afectivos, emocionales y motivacionales del dolor debido a su relación con el sistema límbico. Así también la corteza prefrontal responsable de la anticipación y predicción basada en la experiencia previa puede hacer un efecto supresor o potenciador de la intensidad de dolor (17).

Clasificación del Dolor

Existen diversas clasificaciones para el dolor, entre ellas según la duración, la etiología y localización anatómica.

Duración:

El dolor se divide en agudo y crónico. El dolor de tipo agudo es aquel provocado por un daño tisular, sirviendo como señal de advertencia ante un proceso nocivo en curso, como una lesión o afección médica, este dolor se resuelve después del tratamiento de la causa que lo provoca y la cicatrización del tejido afectado. El dolor crónico es aquel que persiste durante más de tres meses, tiempo mayor al de la curación tras un daño tisular, este es debilitante y asociado con disfunción conductual, social y depresión (17).

Etiología:

El dolor se clasifica en fisiológico y patológico. El dolor fisiológico se produce en ausencia a un daño tisular o nervioso, sirve de alerta ante una lesión inminente, por ejemplo, un cólico abdominal o un calambre muscular. El dolor patológico ocurre tras una lesión tisular y nerviosa y va acompañada de sensibilización periférica o central, esto produce hiperalgesia que es un aumento en la percepción del dolor o alodinia que se trata de un error en la percepción del dolor ante un estímulo no doloroso (17).

Ubicación:

Se puede clasificar al dolor también en somático y visceral. El dolor somático de los músculos, articulaciones o de la piel suele estar bien localizado. El dolor de tipo visceral se trata de los órganos internos, suele ser difuso, referido y mal localizado debido a la convergencia de las aferencias de los órganos vecinos o somáticas (17).

Dolor lumbar

El dolor lumbar es uno de los síntomas observado con mayor frecuencia en la población, está asociado a la incapacidad funcional y tiene un impacto en la economía y estado social de los sujetos afectados. Se estima que 619 millones de personas lo padecen. La intensidad del dolor se correlaciona con una disminución de la productividad general del individuo y la capacidad para funcionar plenamente (18).

Dolor Lumbar Específico

El dolor lumbar afecta a la zona inferior de la columna vertebral entre la parte inferior de la caja torácica y las caderas, este dolor a menudo suele asociarse a limitación del rango de movimiento a causa de la tensión muscular. En ocasiones el dolor se irradia hacia una o ambas piernas, típicamente a la rodilla o el pie y se lo denomina ciática. Este tipo de dolor se lo considera específico causado principalmente por una hernia discal (19) .

Esta condición de salud se define por la identificación de la causa o sustrato patoanatómico que se puede evidenciar en las pruebas de imagen y la historia clínica por ejemplo una fractura a nivel de las vértebras lumbares (18).

Dolor Lumbar Inespecífico

La lumbalgia de tipo inespecífica corresponde a aquel dolor que no tiene una etiología bien determinada. Esta patología se caracteriza porque el dolor no se puede atribuir a una categoría de forma sencilla y resulta complicado llegar a tener una conclusión clara sobre la causa real del dolor (18).

El dolor lumbar de tipo inespecífico se determina mediante el descarte de otras causas de dolor de espalda baja, generalmente con la anamnesis y el examen físico, para el diagnóstico generalmente no se utilizan pruebas de imagen como resonancia magnética o radiografía. Los pacientes con dolor lumbar inespecífico agudo, deberían recibir educación sobre el manejo de

su condición y consejos para mantenerse físicamente activos, gran parte de ellos tienen mejorías en cuestión de semanas. En el dolor crónico se recomienda terapia conductual y terapia con ejercicios (20).

Epidemiología de la Lumbalgia

A nivel mundial la epidemia del dolor lumbar se encuentra en aumento. En el año 2020, la cifra de personas que padecían lumbalgia en el mundo fue de 619 millones, es decir casi el 10% de la población. Se prevé que la cifra alcance los 843 millones de personas para el año 2050. Las cifras de prevalencia indican un incremento mayor en continentes como Asia y África según el estudio Carga Global de Enfermedades realizado en 2021 (21).

A nivel local un estudio realizado en la ciudad de Ibarra, específicamente en Centro de Salud 1, incluyó 2055 consultas por lumbalgia realizadas entre enero de 2017 y noviembre de 2020. Se observó un incremento de consultas durante el período de estudio, la consulta fue más frecuente en mujeres (68,18%) a comparación de hombres (35,82%). Además, la mayoría de las consultas corresponden a lumbalgia no específica con un 67,98% (22).

Factores Biopsicosociales

El modelo biopsicosocial se considera uno de los más influyentes para mejorar la salud centrada en el ser humano. Este término fue introducido por George Engel en 1977 para abordar las limitaciones del modelo biomédico en cuanto a la conceptualización del dolor a causa de cambios patoanatómicos. El modelo biomédico se basa en una conceptualización estructural del dolor, busca encontrar una causa definida mediante pruebas de imagen y luego abordar los tejidos supuestamente responsables. Sin embargo, este enfoque en la actualidad no tiene éxito ya que la ciencia actual aporta pruebas sólidas que el dolor es más complejo e involucra otros factores importantes (23).

El modelo biopsicosocial amplía el modelo biomédico y promueve una perspectiva más humanista dentro de la atención sanitaria. reconociendo no solo las influencias biológicas, sino también el factor psicológico y social del paciente. Además, los factores psicosociales como la catastrofización y el desempleo son indicadores pronósticos de discapacidad a largo plazo en personas con dolor lumbar, por lo que se justifica una evaluación y tratamiento multidimensionales (23).

En relación con el dolor lumbar Waddell en 1987 fue una de las primeras publicaciones clave donde se abogó un cambio de modelo de atención para integrar los papeles psicológicos y sociales en la evaluación clínica para esta condición. Se introdujo los factores psicológicos (depresión, ansiedad, creencias, angustia, miedo) y sociales (trabajo, familia, problemas financieros) además de los biológicos para presentar un mejor tratamiento para el dolor agudo y crónico (24).

Factor Biológico

Diversos estudios han demostrado que factores biológicos son predictores del dolor lumbar de tipo crónico. Estos incluyen la edad, género, mayor índice de masa corporal, actividad física, tabaquismo, abuso del alcohol y enfermedades crónicas. La prevalencia aumenta con la edad por cambios en músculos, huesos y articulaciones, además de la percepción del dolor. Es más común en mujeres ya que se asocia al embarazo y maternidad. Finalmente, el tabaquismo es un gran predictor debido a las propiedades de la nicotina (25).

Dentro de la evaluación de los factores biológicos asociados a dolor lumbar se consideran elementos como la ubicación y la intensidad del dolor, la incapacidad, el rango de movimiento, tensión muscular y la postura del paciente, estos pueden influir en la percepción dolorosa del paciente y en el nivel de incapacidad para realizar sus labores diarias (23).

Factor Psicológico

Los factores psicológicos asociados al dolor lumbar incluyen la depresión, estrés y creencias catastróficas de su dolor, estos pacientes a menudo informan afecciones a nivel emocional, sueño y falta de energía. Los síntomas depresivos en las mujeres se asocian con la gravedad del dolor, lo que repercute en limitaciones de las actividades habituales, esto genera incapacidad en los sujetos con lumbalgia y creencias negativas al movimiento (25).

Otro aspecto fundamental dentro de la evaluación por dolor lumbar es la psicología del paciente, en relación a esto se hace mención a las banderas amarillas que están diseñadas para detectar señales de alerta psicosociales. Aquí se abordan factores que pueden influir negativamente en la recuperación del paciente como las conductas de miedo, evitación, bajo estado de ánimo y creencias negativas del dolor, medidas a través de cuestionarios válidos (23).

Factor Social

Las variables sociales incluyen nivel de educación, etnia, ingresos, estado civil y lugar de residencia urbana y rural. Las condiciones sociales predictores de dolor lumbar incluyen un menor nivel de educación y bajos ingresos ya que tienen menos recursos para acceder a un tratamiento multidisciplinario. De igual forma vivir en un entorno rural aumenta la prevalencia de lumbalgia ya que puede estar asociado a un trabajo físico más exigente. Por último, la limitación funcional y el dolor afectan la participación del individuo en actividades sociales (25).

Los principales conceptos que se abordan dentro de este dominio a menudo son la relación familiar, trabajo, herramientas de evaluación social y nivel socioeconómico. El trabajo se considera el más común dentro de la evaluación se incluyen la satisfacción laboral, estrés y exigencia física. Por otra parte, el aislamiento social se identifica como un factor que influye en la persistencia del dolor lumbar. Finalmente, el estatus socioeconómico como el nivel de

educación e ingresos de los pacientes, suele ser un factor influyente en relación con el dolor y la incapacidad (23).

Kinesiofobia

La kinesiofobia se describe como un miedo irrazonable, excesivo y paralizante a la hora de realizar un movimiento físico a causa de una sensación de vulnerabilidad a una lesión dolorosa o a una nueva. El miedo relacionado al dolor está asociado a conductas de evitación, por lo general, evitación al movimiento y a la actividad física, esto repercute en la ejecución de actividades como el ocio, trabajo y familia (26).

El miedo al movimiento se ha estudiado en una gran variedad de afecciones musculoesqueléticas como: dolor de espalda, inestabilidad de tobillo, dolor anterior de rodilla e incluso en cirugías traumáticas de rodilla. Existe una relación potencial entre la kinesiofobia, el dolor crónico y la discapacidad funcional ya que los altos niveles de miedo al movimiento están asociados a mayor severidad del dolor y con una menor calidad de vida provocados por dolor musculoesquelético crónico (27).

En cuanto a la prevalencia de la kinesiofobia en el dolor crónico varía desde un 50% al 70%, un mayor grado de kinesiofobia se relaciona con niveles más altos de percepción del dolor y resulta en un nivel bajo de reingreso a las actividades diarias. Está puede producir una gran variedad de cambios a nivel físico y psicológico que incluyen recurrencia en el dolor de espalda o cambios en el sistema somatosensorial (26).

Discapacidad por Dolor Lumbar

La discapacidad en relación con dolor lumbar es una condición de salud de carácter multifactorial, incluye factores individuales como el género o edad, psicológicos como el catastrofismo del dolor y biológicos como el nivel de actividad física. Los factores psicológicos y las creencias negativas sobre las causas y consecuencias del dolor inciden sobre las decisiones

del sujeto de realizar o evitar una actividad, lo que contribuye a un nivel más alto de discapacidad (28).

La creencia sobre el dolor es fundamental para el desarrollo de discapacidad por lumbalgia. Cuando la experiencia dolorosa se percibe como una constante amenaza y catastrófica se fomentará a la alteración funcional, miedo y conductas asociadas de búsqueda de seguridad, como la evitación, esto puede impactar en el individuo negativamente a nivel psicológico y llevando al desuso y a su vez a la incapacidad funcional (28).

A la incapacidad lumbar también se la denomina deficiencia funcional relacionada a la lumbalgia de tipo crónica, dependiendo de la severidad de los síntomas el dolor en los pacientes puede conllevar a bajos estados de ánimo, depresión, deterioro funcional que tiene repercusiones negativas en la participación y actividades que la persona realiza en su jornada diaria (29).

Fuerza

La fuerza muscular es definida como la capacidad para ejercer una fuerza sobre un objeto externo o resistencia. Una buena fuerza muscular está relacionada con una mejor salud, prevención y rehabilitación de lesiones musculoesqueléticas por uso excesivo. La fuerza a nivel fisiológico se relaciona con un mayor reclutamiento de fibras musculares especialmente tipo II y con una mayor longitud del fascículo y ángulo de penación muscular a través de la relación longitud-tensión óptima (30).

Las actividades relacionadas con el fortalecimiento muscular con una intensidad moderada a alta, dónde se incluyan trabajo de todos los grupos musculares principales del cuerpo con una frecuencia de dos o más días a la semana está relacionada con una mejor calidad de vida a causa del aumento de la masa muscular, fuerza y densidad ósea (31).

Fuerza de Agarre

La fuerza de prensión manual se considera un indicador sencillo y fiable sobre la condición del sistema inmunológico, la densidad ósea, la nutrición y la fuerza muscular general, esta se ha utilizado ampliamente en todas las disciplinas. La pérdida de fuerza agarre está asociada independiente con marcadores de fragilidad, calidad de vida, supervivencia y rendimiento funcional. Es incluso mejor predictor clínico que el área muscular transversal indicador de la masa muscular (32).

La fuerza de agarre tiene una relación de suma importancia con el concepto de sarcopenia, dónde se abarca la disminución de la masa muscular, función muscular y fuerza relacionada con la edad. La fuerza de prensión manual permite identificar no solo permite identificar la fuerza de grupos musculares de muñeca y mano cuando se realiza en posición sedente, sino también es un indicador de la fuerza general puesto que refleja la fuerza del tren inferior y core cuando la medición se realiza en bipedestación (33).

La fuerza de agarre dominante hace referencia a la evaluación de esta variable en relación con la mano dominante con la que se realiza actividades motrices finas o precisión, por ejemplo, comer y escribir. Por otro lado, la fuerza de agarre relativa toma en cuenta el peso corporal con relación a la fuerza de prensión manual y se calcula dividiendo el resultado de la medición sobre el IMC, algunos estudios sobre esta variable indican ventajas a la hora de predecir riesgo de biomarcadores cardiovasculares (33).

CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de Investigación

Transversal

Los diseños transversales recopilan datos en un momento único de tiempo, su finalidad es describir las variables y su interrelación en un momento específico (34). El presente estudio fue de corte transversal, evaluando las variables una única vez y un solo periodo de tiempo.

No experimental

Tiene un enfoque metodológico que se caracteriza por la observación de fenómenos tal como ocurren en su contexto natural, sin la intervención directa del investigado (34). El objetivo principal de la investigación fue describir y analizar las relaciones entre las variables, sin modificarlas.

Tipo de Investigación

Cuantitativa

La medición es el pilar fundamental de la investigación cuantitativa. Al asignar valores numéricos a variables y conceptos, los investigadores pueden cuantificar fenómenos, establecer relaciones causales y generalizar resultados (34). La investigación tuvo un enfoque cuantitativo ya que se aplicaron instrumentos validados y confiables.

Observacional

Es aquella investigación que se realiza sin la necesidad deliberada de manipular las variables, es decir se basa en la observación de fenómenos tal cual ocurren en su entorno natural (34). Este estudio tuvo un carácter observacional sobre el comportamiento de las variables sin modificarlas.

Descriptiva

Se centra en describir las características y la frecuencia de uno o más fenómenos en una población determinada (34). En esta investigación se describió y analizó las variables.

Método

Deductivo

El método deductivo dentro de una investigación arranca desde principios y teorías generales, con el fin de corroborar relaciones, es decir va de lo general a lo específico (35). En el presente estudio arrancamos con evidencia teórica previa sobre dolor lumbar y se aplican cuestionarios válidos en la población para comprobar las preguntas directrices.

Técnicas e Instrumentos

Cuestionarios y encuestas

Un cuestionario es un conjunto de preguntas que tienen relación a una o más variables a medir, este debe tener congruencia con el planteamiento del problema y la hipótesis (34). En el presente estudio los cuestionarios permitirán recolectar datos sobre las variables sociodemográficas, dolor, kinesiofobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre.

Instrumentos

Ficha de datos generales del paciente

Corresponde al instrumento que permitirá recolectar los datos sociodemográficos que incluye edad, nivel de dolor, sexo, IMC, nivel de educación, y zona de residencia.

Cuestionario de Evaluación del Dolor Pain DETECT

El cuestionario Pain DETECT es una herramienta de detección para diferenciar el dolor neuropático y nociceptivo, basado en una escala de 38 puntos, donde una puntuación entre 0 a 12 se considera negativo para dolor de tipo nervioso, 13 a 18 corresponde a un resultado

ambiguo y 19 a 38 es positivo para dolor neuropático. En cuanto a su validación ha sido examinado por varios especialistas en dolor y demuestra una sensibilidad, especificidad y un valor predictivo por encima al 80% (36).

Escala Tampa Kinesiofobia (TSK-11)

La escala Tampa kinesiofobia (TSK11) es un instrumento ampliamente validada y confiable utilizado para evaluar el nivel de miedo al movimiento. La escala ha demostrado una buena consistencia interna teniendo como resultado un α de Cronbach que varía de 0.79 a 0.81. Los niveles o categorías de la escala dependen de la puntuación ≤ 22 kinesiofobia mínima, 23 a 28 baja, 29 a 35 moderada y ≥ 36 alto nivel de kinesiofobia (37).

Escala de Discapacidad por dolor lumbar de Oswestry

La escala de discapacidad lumbar de Oswestry (ODI), es una herramienta importante y validada utilizada por evaluadores e investigadores para medir la discapacidad funcional de los pacientes. El ODI es un cuestionario de 10 secciones como dolor, vida diaria cuidado personal, levantar objetos entre otras. Los niveles corresponden 0 a 20% discapacidad mínima, 21 a 40% discapacidad moderada, 41 a 60% discapacidad severa, 61 a 80% discapacitado y 81 a 100% discapacidad total, indica paciente postrado en cama o exagera síntomas (38).

Dinamómetro digital CAMRY

La fuerza de agarre manual es un método para evaluar la función musculoesquelética, el estado físico y nutricional. Para su medición se utiliza un dinamómetro digital CAMRY (EH-101) de mano para medir la fuerza muscular de la mano dominante, mientras el paciente se encuentra sentado cómodamente en una silla, con los pies en el suelo, el codo apoyado en el mango de la silla y flexionado, de igual forma la evaluación puede realizarse en bipedestación. Posteriormente se solicita que se apriete el dinamómetro con el máximo esfuerzo y se repite a

los 2 minutos, su promedio corresponde a la fuerza máxima. Este dinamómetro es de tipo resorte y su costo es diez veces menor (39).

Preguntas Directrices

- ¿Cuál es el perfil sociodemográfico de los pacientes con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra que se puede caracterizar según edad, intensidad de dolor, sexo, IMC, nivel de educación y zona de residencia?
- ¿Cuál es el tipo de dolor que se identifica en la población con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra?
- ¿Cuáles son los grados de kinesiofobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre que se determinan en pacientes con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra?
- ¿Cómo se relaciona la intensidad de dolor con los grados de kinesiofobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre en los pacientes con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra?

Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1

Variables de Caracterización.

Variables	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cuantitativa Discreta	Edad	Mayor o igual a 18 años y menor o igual a 65 años			La edad corresponde a una serie de transformaciones fisiológicas y morfológicas causadas por el paso del tiempo (40). El índice de masa corporal es una medida que se utiliza para evaluar el peso saludable en una persona (41).
			Bajo peso	$\leq 18.5 \text{ kg/m}^2$		
IMC	Cualitativa Ordinal Politómica	Peso y talla	Normal	$\geq 18.5\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$		El sexo se refiere a las características biológicas y físicas que definen a los seres humanos como masculinos o femenino (42). El nivel de educación de un individuo donde ha adquirido conocimientos, competencias y habilidades a través de una institución (43). Es la zona donde una persona vive habitualmente, es decir, donde pasa la mayor parte de su tiempo y donde tiene su hogar principal (44).
			Sobrepeso	$25.0 - 29.9 \text{ kg/m}^2$		
			Obesidad grado I	$30.0 - 34.9 \text{ kg/m}^2$		
			Obesidad grado II	$35.0 - 39.9 \text{ kg/m}^2$		
			Obesidad grado III	$\geq 40.0 \text{ kg/m}^2$		
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino y masculino	Condición genética a la cual pertenece el individuo	Masculino	Ficha de datos generales del paciente.	
				Femenino		
				Ninguno.		
Nivel de Educación	Cualitativa Ordinal Politómica	Nivel de educación más alto obtenido.		Primer nivel.		
				Segundo nivel.		
				Tercer nivel.		
				Cuarto nivel.		
Zona de residencia	Cualitativa Nominal Dicotómica	Ubicación de la vivienda		Urbano		
				Rural		

Tabla 2*Variables de interés.*

Variables	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Dolor	Cualitativa Ordinal Politómica	Nivel de dolor	No dolor	0	Escala Visual Análoga	La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) lo define como una experiencia sensorial y emocional, potencialmente desagradable asociada a un daño tisular real (45).
			Dolor leve	1-3		
			Dolor moderado	4-6		
			Dolor severo	7-10		
Tipo de Dolor Lumbar	Cualitativa Ordinal Politómica	Presencia de dolor neuropático	Negativo	0-12 puntos	Cuestionario de Evaluación del Dolor PainDETECT	Se refiere a la clasificación clínica del dolor lumbar según sus características de origen, manifestación y respuesta al movimiento (46).
			Dudoso	13-18 puntos		
			Positivo	19-38 puntos		
Discapacidad por Dolor Lumbar	Cualitativa Ordinal Politómica	Grado de Discapacidad por Dolor Lumbar	Mínima	0%-20%	Escala de Discapacidad lumbar de Oswestry	La discapacidad por dolor lumbar se define como pérdida total o parcial de la capacidad innata de un sujeto para cumplir sus labores (47).
			Moderada	21%-40%		
			Severa	41%-60%		
			Discapacitado	61%-80%		
			Postrado en cama	81%-100%		
Kinesiofobia	Cualitativa Ordinal Politómica	Grado de kinesiofobia	Mínima	≤ 22 puntos	Escala de Kinesiofobia de Tampa (TSK-11)	La kinesiofobia se define como aquel miedo de carácter irracional al movimiento físico y actividades que resulten vulnerables hacia una lesión dolorosa o una nueva lesión (48).
			Baja	23 – 28 puntos		
			Moderada	29 - 35 puntos		
			Alta	≥ 36 puntos		
Fuerza de agarre	Cuantitativa Continua	Valor obtenido en el dinamómetro	Kg	0 kg - 90 kg	Dinamómetro Digital CAMRY (EH101)	La fuerza de agarre es un método para evaluar la potencia muscular y función musculoesquelética (49).

Participantes

Población de Estudio

La población de estudio para la presente investigación se definió a conveniencia del investigador y de forma no probabilística, quedando conformada por 45 personas con dolor lumbar inespecífico que cumplieron los criterios de selección, pertenecientes a instituciones públicas como puntos de fisioterapia del consejo cantonal de salud y privadas de las diferentes parroquias del cantón Ibarra, dónde se impartieron charlas y divulgación boca a boca.

Criterios de selección

Criterios de inclusión.

- Personas con edad comprendida entre 18 y 65 años.
- Personas que presenten sintomatología lumbar inespecífica mayor a 3 meses.
- Personas que hayan firmado el consentimiento informado.
- Personas que vivan en parroquias urbanas del cantón Ibarra.
- Personas que trabajen en instituciones públicas y privadas con previa autorización para la toma de información.

Criterios de exclusión.

- Personas que no cumplan con los criterios de inclusión
- Personas que utilizan medicamentos de segunda línea en adelante.

Procedimiento y Análisis de Datos

En relación al procedimiento de datos, una vez finalizada la recolección mediante los instrumentos detallados en el presente estudio, se procedió a organizarlos en una base de datos utilizando el programa de Microsoft Excel. Posteriormente el análisis de las variables se realizó mediante un software estadístico de datos, mismo que facilitó la exploración de datos para

determinar frecuencias, porcentajes, media, desviación estándar, valores mínimos y máximos, con el fin de describir las variables y dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

En cuanto a la descripción de variables, las cuantitativas tales como edad y fuerza de agarre se presentan en tablas con media, desviación estándar, valor mínimo y máximo. Por otro lado, las variables cualitativas como, sexo, intensidad de dolor, IMC, nivel de educación, zona de residencia, tipo de dolor, discapacidad y kinesiofobia se muestran en tablas de frecuencias y porcentajes.

Finalmente, se elaboraron tablas cruzadas del total de la población para describir la relación entre variables. La relación entre la intensidad de dolor con las variables de interés cualitativas como grado de discapacidad y kinesiofobia se presentan en frecuencia y porcentajes. Por otra parte, la relación entre intensidad de dolor y la variable cuantitativa fuerza de agarre se muestra en media y desviación estándar, con relación a la mano dominante y no dominante.

Consideraciones Legales y Éticas

Marco Legal

Constitución del Ecuador

Capítulo Primero: Principios Fundamentales, Art.-3 “*Son deberes primordiales del Estado: 1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.*”(50)

Capítulo Segundo: Derechos del Buen Vivir - Sección Séptima, Art.-32 “*La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.*”(50)

“El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.” (50)

Capítulo Sexto: Derechos de Libertad, Art.- 66 *“Se reconoce y garantizará a las personas en el literal 19. El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la ley.” (50)*

Ley Orgánica de Salud

Capítulo I: Del derecho a la salud y su protección, Art.-1 *“La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.”(51).*

Capítulo I: Del derecho a la salud y su protección, Art. 3.- *“La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.”(51)*

Plan Nacional de Desarrollo Integral 2021-2025

Eje Social: Objetivo 1.- *“Mejorar las condiciones de vida de la población de forma integral, promoviendo el acceso equitativo a salud, vivienda y bienestar social.”*(52)

Eje Social: Objetivo 1-Política 1.3: *“Mejorar la prestación de los servicios de salud de manera integral, mediante la promoción, prevención, atención primaria, tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos, con talento humano suficiente y fortalecido, enfatizando la atención a grupos prioritarios y todos aquellos en situación de vulnerabilidad.”*(52)

Estrategias para cumplir con la Política 1.3:

a. *“Fortalecer prácticas de vida saludable que promuevan la salud en un ambiente y entorno sostenible, seguro e inclusivo; con enfoques de derechos, intercultural, intergeneracional, de participación social y de género.”* (52)

b. *“Promover la formación académica continua de los profesionales de la salud.”* (52)

c. *“Incrementar el acceso oportuno a los servicios de salud, con énfasis en la atención a grupos prioritarios, a través de la provisión de medicamentos e insumos y el mejoramiento del equipamiento e infraestructura del Sistema Nacional de Salud.”*(52)

Marco ético

Consentimiento Libre e Informado

Dentro del marco ético y bajo el cumplimiento de las leyes y normas establecidas para la investigación educativa, este estudio mantuvo y respeto los derechos personales de cada persona, las cuales, de manera libre y voluntaria, en conocimiento de todas las implicaciones tanto en el ámbito académico, legal y todos los que se pudiesen relacionar, aceptaron participar. En donde la recolección de datos se llevó a cabo después de la firma del consentimiento informado.

Para lo cual, dentro del Acuerdo Ministerial 5316 se establece en el *“Modelo de gestión de aplicación del consentimiento informado en la práctica asistencial que el consentimiento*

informado requiere que un paciente, legalmente capaz, comprenda, acepte consciente, libre y voluntariamente, luego de una decisión reflexiva, un procedimiento médico, ya sea diagnóstico o terapéutico, luego de recibir información de los riesgos y beneficios y alternativas posibles. El documento de consentimiento informado debe ser firmado por el profesional de salud responsable del procedimiento a realizarse y por el paciente, siempre que este sea legalmente capaz para tomar la decisión y haya comprendido la información recibida e interactuado con el médico responsable. ”(53)

Declaración de Helsinki

Está fue desarrollada por la Asociación Médica Mundial con la finalidad de establecer principios que rijan la investigación médica en los seres humanos, respetando y protegiendo tanto su bienestar físico como mental (54).

Principios Generales

3. *“La Declaración de Ginebra de la AMM vincula al médico con la fórmula «velar solícitamente y ante todo por la salud y bienestar de mi paciente”, y el Código Internacional de Ética Médica de la AMM afirma que: “El médico debe comprometerse con la prioridad de la salud y el bienestar del paciente y debe ofrecer atención acorde al mejor interés del paciente”.*(54)

4. *“El deber del médico es promover y velar por la salud, bienestar y derechos de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.”*(54)

7. *“El propósito principal de la investigación médica con participantes humanos es generar conocimiento para comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades, mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas y, en última instancia, promover la salud individual y pública.”*(54)

9. *“En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, autonomía, la privacidad y la confidencialidad de la información personal de los participantes de la investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que participan en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro investigador y nunca en los participantes de la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento”.*(54)

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis e Interpretación de Datos

Tabla 3

Caracterización de la población según edad, intensidad de dolor, sexo, IMC, nivel de educación y zona de residencia.

Caracterización de la población		
Edad		
Media		44.76
Desv. Desviación		12.849
Mínimo		22
Máximo		65
Intensidad de Dolor		
Dolor leve	10	22.2%
Dolor moderado	27	60.0%
Dolor severo	8	17.8%
Sexo		
Femenino	27	60.0%
Masculino	18	40.0%
IMC		
Bajo Peso	1	2.2%
Peso Normal	7	15.6%
Sobrepeso	29	64.4%
Obesidad Grado I	4	8.9%
Obesidad Grado II	3	6.7%
Obesidad Grado III	1	2.2%
Nivel de Educación		
Primer Nivel	7	15.6%
Segundo Nivel	10	22.2%
Tercer Nivel	26	57.8%
Cuarto Nivel	2	4.4%
Zona de Residencia		
Urbano	41	91.1%
Rural	4	8.9%

Fuente: Autoría Propia

Una vez finalizada la recolección de datos, en relación a las características de la población según edad, los individuos presentaron una edad media de 44.76 años, una desviación estándar de 12.85 años, valor mínimo de 22 y valor máximo de 65 años.

Estos datos se asemejan al estudio realizado por Alfaloy E. y colaboradores, en el cuál, de los 210 participantes con dolor lumbar el 51.9% se encuentra dentro de un rango de edad de 41 a 55 años (55).

Los resultados muestran en los participantes con relación a la intensidad de dolor un predominio de dolor moderado representando un 60% del total de la población. Por otro parte, en menor medida se identificó en los individuos dolor leve con 22.2% y de manera similar dolor severo con un 17.8%.

Con relación a la intensidad de dolor se encuentra similitud con la investigación elaborada por Suzuki H. y colaboradores, en la que, de 161 participantes con dolor lumbar, la mayor parte de la población presentó dolor moderado con 81 individuos representando un 50.3% del total, seguido de 51 personas con dolor severo, es decir un 31.68% (56).

En cuanto a la caracterización de la población según el sexo muestra que la mayoría de los individuos con dolor lumbar inespecífico predominante es el femenino con un 60% en relación al masculino con el 40%.

Los resultados obtenidos reflejan similitud con la investigación realizada por Pericot-Mozo X. y colaboradores, en la que el 58.1% pertenece al sexo femenino del total de 129 participantes con dolor lumbar crónico (57).

La caracterización de los participantes según IMC evidencia que la mayor parte de la población presentó sobrepeso con un 64.4%, seguido de peso normal con 15.6% y obesidad grado I con 8.9%. Finalmente, en menor proporción, la población tuvo obesidad grado II con 6.7%, por último, obesidad grado III y bajo peso ambos con 2.2% respectivamente.

Los datos según IMC difieren con el estudio realizado por Lucha-Lopez M. y colaboradores donde se refleja que la mayoría de la población con dolor lumbar se encuentra

en peso normal con un 42.9% y sobrepeso con un 39%, debido a su mayor tamaño en su muestra con 19716 individuos (58).

Los datos obtenidos según el nivel de educación muestran que existe un predominio de participantes que han cursado el tercer nivel con un 57.8%, seguidamente el segundo nivel con un 22.2%, así también primer nivel con un 15.6%, por último, en menor medida se encuentra el cuarto nivel con un 4.4%.

En relación al nivel de educación los datos muestran similitud con la investigación de Beller J. y colaboradores, en la que se refleja un predominio de personas con dolor lumbar con alto nivel de educación reflejando el 53.62%, seguidamente de una educación de nivel intermedio con el 31.95% de la población total conformada por 16252 individuos (59).

La caracterización de la población según la zona de residencia evidencia que la mayor parte de los individuos residen en una zona urbana con un 91.1%, a diferencia de la zona rural que se encuentra en menor relación con un 8.9% de las personas del presente estudio.

Estos datos sobre la zona de residencia difieren con la investigación llevada a cabo por Kossi O. y colaboradores en la cuál de los 4320 encuestados, el 50.09% de su población se encuentra matriculada en un área urbana, obteniendo porcentajes similares en cuanto a la zona urbana y rural respectivamente (60).

Tabla 4*Identificación del tipo de dolor en la población*

Tipo de Dolor	Frecuencia	Porcentaje
Dolor no neuropático	18	40.0%
Probable dolor neuropático	6	13.3%
Resultado ambiguo	21	46.7%
Total	45	100%

Fuente: Autoría Propia

En la evaluación según el tipo de dolor existe una predominancia de resultado ambiguo en los participantes con un 46.7%, seguido del tipo de dolor no neuropático con un 40%, finalmente en menor proporción existe la presencia de probable dolor neuropático en el 13.3% de la población.

Estos resultados difieren con el estudio elaborado por Luksanapruksa P. y colaboradores dónde evidencian una prevalencia general de dolor neuropático en su población, es decir 371 individuos con dolor lumbar crónico representando un 50.1%, según el cuestionario Pain DETECT (61).

Tabla 5*Determinación del grado de kinesiophobia*

Grado de Kinesiophobia	Frecuencia	Porcentaje
Alta	10	22.2%
Baja kinesiophobia	9	20.0%
Moderada kinesiophobia	21	46.7%
Nula kinesiophobia	5	11.1%
Total	45	100%

Fuente: Autoría Propia

En la evaluación según la escala de Tampa de Kinesiophobia, los resultados reflejaron en la población de estudio un predominio de kinesiophobia moderada con un 46.7%, seguido de alta kinesiophobia con un 22.2% y baja kinesiophobia con un 20.0%, por último, en menor medida los participantes presentan nula kinesiophobia con un 11.1%.

Los datos obtenidos de kinesiophobia muestran similitud con la investigación llevada a cabo por Macías-Toronjo I. y colaboradores, cuya población estuvo conformada por 88 sujetos con dolor lumbar en los que la puntuación media según la escala de Tampa fue de 30.20 ± 7.43 indicativo de moderada kinesiophobia en los participantes (62).

Tabla 6*Determinación del grado de discapacidad por dolor lumbar*

Grado de Discapacidad	Frecuencia	Porcentaje
Discapacidad mínima	18	40.0%
Discapacidad moderada	24	53.3%
Discapacidad severa	3	6.7%
Total	45	100%

Fuente: Autoría Propia

En la evaluación según el índice de discapacidad por dolor lumbar de Oswestry, los resultados mostraron en la población de estudio un predominio de discapacidad moderada con un 53.3%, seguido de discapacidad mínima con un 40%, por último, los participantes presentan discapacidad severa con un 6.7%.

Datos similares se encuentran en la investigación elaborada por Sirbu E. y colaboradores con el tema “Predictores de discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico”, en la que su población conformada por 76 individuos presentó en su mayoría discapacidad moderada con una mediana de 31 y rango [14-38] puntos según ODI (10).

Tabla 7*Determinación del grado de fuerza de agarre*

Fuerza de Agarre	Dominante (kg)	No dominante (kg)
Media	25.989	23.676
Desv. Desviación	11.8850	11.8466
Mínimo	7.6	3.6
Máximo	58.7	52.9

Fuente: Autoría Propia

Una vez realizada la evaluación, los datos obtenidos en relación a la fuerza de agarre muestran una media de 25.99 kg en la mano dominante con una desviación estándar de 11.89 kg, presentando un valor mínimo de fuerza de 7.6 kg y un valor máximo de 58.7 kg. En cuanto a la fuerza de agarre no dominante los datos muestran similitud con una media de 23.68 kg y una desviación estándar de 11.85 kg, teniendo un valor mínimo de 3.6 kg y un valor máximo de 52.9 kg.

Los datos obtenidos en cuanto a la fuerza de agarre difieren con el estudio realizado por Martins Gomes M. y colaboradores, en la que los 49 participantes con lumbalgia en su mayoría diestros presentaron una media de fuerza de agarre de 40.2 ± 7.1 kg en la mano derecha y 40.0 ± 6.4 kg en la mano izquierda, dicha diferencia debido a las características de la población ya que únicamente incluyó hombres trabajadores de almacén (63).

Tabla 8*Relación entre la intensidad de dolor y grado de kinesiophobia*

Dolor		Grado de Kinesiophobia				Total
		Alta kinesiophobia	Moderada kinesiophobia	Baja kinesiophobia	Nula kinesiophobia	
Leve	F	0	5	2	3	10
	%	0.0%	11.1%	4.4%	6.7%	22.2%
Moderado	F	5	14	6	2	27
	%	11.1%	31.1%	13.3%	4.4%	60.0%
Severo	F	5	2	1	0	8
	%	11.1%	4.4%	2.2%	0.0%	17.8%
Total	F	10	21	9	5	45
	%	22.2%	46.7%	20.0%	11.1%	100.0%

*f: frecuencia; %: porcentaje**Fuente: Autoría Propia*

Una vez realizada la evaluación, la relación entre la intensidad de dolor y el grado de kinesiophobia reflejó en los datos una relación mayor entre intensidad de dolor moderada y moderada kinesiophobia con un 31.1%, seguido de dolor moderado con baja kinesiophobia con el 13.3%. Así mismo refiere valores similares con relación entre dolor moderado y severo con alta kinesiophobia mostrando un 11.1% respectivamente. Finalmente, no se evidencia relación entre dolor leve con alta kinesiophobia y dolor severo con nula kinesiophobia con el 0%.

Los datos coinciden con la investigación llevada a cabo por Varallo G. y colaboradores, cuyos resultados observaron que la kinesiophobia se relaciona significativamente con los niveles subjetivos de intensidad de dolor (64). En la presente investigación el dolor moderado se asocia con nivel moderados de kinesiophobia.

Tabla 9*Relación entre la intensidad de dolor y grado de discapacidad*

Dolor		Grado de Discapacidad			Total
		Discapacidad mínima	Discapacidad moderada	Discapacidad severa	
Leve	F	9	1	0	10
	%	20.0%	2.2%	0.0%	22.2%
Moderado	F	8	18	1	27
	%	17.8%	40.0%	2.2%	60.0%
Severo	F	1	5	2	8
	%	2.2%	11.1%	4.4%	17.8%
Total	F	18	24	3	45
	%	40.0%	53.3%	6.7%	100.0%

*f: frecuencia; %: porcentaje**Fuente: Autoría Propia*

La tabla cruzada entre intensidad de dolor grado de discapacidad por dolor lumbar evidencia una relación mayor entre dolor moderado con discapacidad moderada representando un 40%, seguidamente la relación de dolor leve con discapacidad mínima representado un 20% y dolor moderado con discapacidad mínima con un 17.8%. Finalmente, no se encuentra relación entre dolor leve con discapacidad severa.

Estos datos se muestran similares a la investigación realizada por Elabd O. y colaboradores, en la que se evaluó a 100 personas con dolor lumbar crónico inespecífico, los resultados de su estudio refleja una fuerte correlación positiva entre la discapacidad por lumbalgia y la intensidad de dolor (65). En nuestra investigación se relacionan niveles moderados de dolor con discapacidad moderada.

Tabla 10

Relación entre la intensidad de dolor y la media de fuerza de agarre

Dolor	Fuerza de Agarre		
	Dominante	No dominante	
	N	M/±	M/±
Leve (1-3)	10	30.41±15.38	29.57±13.7
Moderado (4-6)	27	26.44±10.86	23.64±11.45
Severo (7-10)	8	18.94±7.73	16.44±6.67
Total	53	25.99±11.89	23.68±11.85

N: número; M: media; ±: desviación estándar

Fuente: Autoría Propia

Los datos de la tabla cruzada entre la intensidad de dolor y fuerza de agarre evidenciaron una relación inversa entre variables y valores similares con ligero aumento de fuerza en la mano dominante en relación a la no dominante. En cuanto al dolor leve se evidencia una media de fuerza de agarre dominante de 30.41±15.38 kg y no dominante de 29.57±13.7 kg. Por otro lado, el dolor moderado presenta una media de 26.44±10.86 kg de fuerza de agarre dominante y no dominante de 23.64±11.45 kg. Finalmente, el dolor severo muestra en la fuerza dominante una media de 18.94±7.73 kg y no dominante de 16.44±6.67 kg.

Los datos se asemejan a la investigación llevada a cabo por Choi S. y colaboradores, en la que, se relacionó la fuerza de agarre con el dolor lumbar crónico en su muestra conformada por 1086 participantes, encontrando una asociación entre la fuerza agarre débil y el dolor lumbar de tipo crónico (11). En nuestro estudio menor fuerza de agarre se relaciona con más intensidad de dolor y viceversa.

Respuestas a las preguntas de investigación

¿Cuál es el perfil sociodemográfico de los pacientes con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra que se puede caracterizar según edad, intensidad de dolor, sexo, IMC, nivel de educación y zona de residencia?

Los individuos con dolor lumbar inespecífico evaluados presentaron una media de edad de 44.76 años, mayoritariamente sexo femenino con el 60% a comparación del masculino con el 40%, la intensidad de dolor con más frecuencia moderado con un 60%, seguido de leve 22.2% y severo 17.8%. Con relación al IMC el 64,4% presentó sobrepeso, el 15.6% peso normal, el 8.9% obesidad grado I, el 6.7% obesidad grado II y el 2.2% en bajo peso y obesidad grado III respectivamente. En el aspecto de educación el 57.8% ha cursado el tercer nivel de instrucción, el 22.2% segundo nivel, el 15.6% primer nivel y el 4.4% cuarto nivel. Para finalizar, gran parte de los participantes reside en una zona urbana con el 91.1% a diferencia de la zona rural con un 8.9%.

¿Cuál es el tipo de dolor que se identifica en la población con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra?

El tipo de dolor presente en la población refleja un resultado de tipo ambiguo con el 46.7%, seguido del dolor no neuropático con el 40%, y en menor proporción dolor neuropático con un 13.3%.

¿Cuáles son los grados de kinesiofobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre que se determinan en pacientes con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra?

En relación a la kinesiofobia, el 46.7% presentó moderada kinesiofobia, el 22.2% alta, el 20% baja y 11.1% nula. La discapacidad según ODI reflejó que el 53.3% mostró discapacidad moderada, el 40% mínima y el 6.7% severa. Finalmente, la fuerza de agarre en la

mano dominante identificó una media de 25.99 kg y en la mano no dominante una media de 23.68 kg.

¿Cómo se relaciona la intensidad de dolor con los grados de kinesiofobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre en los pacientes con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra?

Con relación a la relación entre el dolor y la kinesiofobia, se encontró con mayor frecuencia asociación entre dolor moderado con kinesiofobia moderada con el 31.1%, seguido de dolor moderado con baja kinesiofobia con un 13.3%. Además, se encontró relación entre dolor leve y moderada kinesiofobia, dolor moderado y alta kinesiofobia, dolor severo y alta kinesiofobia con el 11.1% cada una. Por último, en menor proporción se identificó dolor leve con nula kinesiofobia en el 6.7%, dolor leve con baja kinesiofobia y dolor severo con moderada kinesiofobia con el 4.4% respectivamente, el dolor severo con baja kinesiofobia en 2.2% de los casos. No se encontró asociación entre dolor leve y alta kinesiofobia y dolor severo con nula kinesiofobia.

La intensidad de dolor y el grado de discapacidad se relacionó mayoritariamente entre dolor moderado y discapacidad moderada con un 40%, seguido de dolor leve y discapacidad mínima con el 20%, dolor moderado y discapacidad mínima con el 17.8%. dolor severo y discapacidad moderada con un 11.1%. En menor proporción se encontró asociación entre dolor severo y discapacidad severa con el 4.4%, dolor severo con discapacidad mínima y dolor moderado con discapacidad severa reflejando un 2.2% cada una. Finalmente, no identificó relación entre dolor leve y discapacidad severa.

Para finalizar, se encontró relación entre mayor intensidad de dolor con menor fuerza de agarre. La media de fuerza de agarre dominante fue mayor en personas con dolor leve reflejando 30.41 ± 15.38 kg y no dominante 29.57 ± 13.7 kg de fuerza. La media de fuerza de

prensión manual dominante en sujetos con dolor moderado fue de 26.44 ± 10.86 kg y no dominante de 23.64 ± 11.45 kg. Por último la media de fuerza en individuos con dolor severo fue de 18.94 ± 7.73 kg en la mano dominante y 16.44 ± 6.67 kg en la mano no dominante.

CONCLUSIONES

La población con dolor lumbar inespecífico en Ibarra se caracteriza por personas con una media de edad de 44.76, con predominio de dolor moderado y sexo femenino. La mayor parte de los individuos presentó sobrepeso, alto nivel de educación y residentes en el sector urbano.

En relación al tipo de dolor, la mayoría de la población presentó tipo de dolor ambiguo, seguido de dolor no neuropático, por último, una pequeña parte de los participantes presentaron un probable dolor neuropático.

Se identificó en los participantes con más frecuencia niveles de kinesiofobia y discapacidad moderada, así también una media de fuerza de agarre dominante 25.99 kg y no dominante de 23.68 kg.

Finalmente, se concluye que mayoritariamente en la población los niveles moderados de dolor se relacionan de manera directa con niveles moderados de kinesiofobia y discapacidad. Por otra parte, la intensidad de dolor se asocia inversamente con la fuerza de agarre, es decir a menor intensidad de dolor mayor fuerza de agarre. Las relaciones encontradas apoyan el enfoque biopsicosocial en la evaluación y tratamiento de la lumbalgia.

RECOMENDACIONES

Incluir evaluaciones de kinesiophobia, discapacidad por dolor lumbar y fuerza de agarre en personas con lumbalgia crónica inespecífica, con la finalidad de tener una visión más amplia del impacto psicológico y funcional, debido a que la población presentó relación entre mayor intensidad de dolor con niveles más altos de kinesiophobia, discapacidad y menor fuerza de agarre.

Elaborar campañas de educación en salud que promuevan estilos de vida saludables. El predominio de participantes con sobrepeso, dolor moderado y discapacidad ponen en manifiesto recomendar campañas en educación acerca de la importancia del ejercicio físico, hábitos nutricionales, ergonomía en entornos labores y domésticos.

Realizar registros y seguimientos a la población con dolor lumbar crónico inespecífico, ya que a nivel local no se tienen datos epidemiológicos actualizados sobre esta condición de salud.

Ampliar la investigación a una muestra más heterogénea y grande en la que se incluya población del sector rural equitativa con el objetivo de valorar y comparar resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agnus Tom A, Rajkumar E, John R, Joshua George A. Determinants of quality of life in individuals with chronic low back pain: a systematic review. *Health Psychol Behav Med* [Internet]. 2022 [cited 2024 Nov 15];10(1):124. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8741254/>
2. Cuomo A, Cascella M, Vittori A, Marinangeli F. Chronic low back pain as a biopsychosocial disease: time to change our point of view. *Journal of Anesthesia, Analgesia and Critical Care* [Internet]. 2021 Dec 13 [cited 2025 Apr 28];1(1):1–3. Available from: <https://janesthanalgcritcare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s44158-021-00010-x>
3. OMS. Low back pain [Internet]. [cited 2024 Nov 15]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
4. Nicol V, Verdaguer C, Daste C, Bissériex H, Lapeyre É, Lefèvre-Colau MM, et al. Chronic Low Back Pain: A Narrative Review of Recent International Guidelines for Diagnosis and Conservative Treatment. *J Clin Med* [Internet]. 2023 Feb 1 [cited 2025 May 4];12(4):1685. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9964474/>
5. Park SM, Kim GU, Kim HJ, Kim H, Chang BS, Lee CK, et al. Low handgrip strength is closely associated with chronic low back pain among women aged 50 years or older: A cross-sectional study using a national health survey. *PLoS One* [Internet]. 2018 Nov 1 [cited 2024 Nov 29];13(11). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30475880/>
6. Lemmers GPG, Melis RJF, Hak R, de Snoo EK, Pagen S, Westert GP, et al. The association of physical activity and sedentary behaviour with low back pain disability trajectories: A prospective cohort study. *Musculoskelet Sci Pract* [Internet]. 2024 Aug 1 [cited 2024 Nov 15];72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38691981/>
7. Wood L, Bejarano G, Csiernik B, Miyamoto GC, Mansell G, Hayden JA, et al. Pain catastrophising and kinesiophobia mediate pain and physical function improvements with Pilates exercise in chronic low back pain: a mediation analysis of a randomised controlled trial. *J Physiother*. 2023 Jul 1;69(3):168–74.
8. Benz T, Lehmann S, Elfering A, Sandor PS, Angst F. Comprehensiveness and validity of a multidimensional assessment in patients with chronic low back pain: a prospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2024 Nov 15];22(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33743669/>
9. John JN, Ugwu EC, Okezue OC, Ekechukwu END, Mgbejedo UG, John DO, et al. Kinesiophobia and associated factors among patients with chronic non-specific low back pain. *Disabil Rehabil* [Internet]. 2023 [cited 2024 Nov 29];45(16):2651–9. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638288.2022.2103747>

10. Sirbu E, Onofrei RR, Szasz S, Susan M. Predictors of disability in patients with chronic low back pain. *Arch Med Sci* [Internet]. 2020 [cited 2024 Nov 15];19(1):94. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9897078/>
11. Choi S, Nah S, Jang H, Moon J, Han S. Association between relative handgrip strength and chronic lower back pain: A nationwide cross-sectional analysis of the Korea national health and nutrition examination survey. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2025 May 16];18(20):10770. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8535507/>
12. Bemani S, Sarrafzadeh J, Dehkordi SN, Talebian S, Salehi R, Zarei J. Effect of multidimensional physiotherapy on non-specific chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Advances in Rheumatology* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 Nov 29];63(1):1–13. Available from: <https://advancesinrheumatology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42358-023-00329-9>
13. Gan Z, Sima S, Lapkin S, Diwan AD. Low back pain classifications and their associations with disability, quality-of-life, and sociodemographic factors: a comprehensive examination using the PainDETECT questionnaire. *Curr Med Res Opin* [Internet]. 2024 [cited 2024 Nov 29];40(8):1379–87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38980135/>
14. Rouviere H. *Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional*. Tomo 2. Tronco 11.^a ed. Vol. 1999, Statistical Field Theor. 2006.
15. Sassack B, Carrier JD. *Anatomy, Back, Lumbar Spine*. StatPearls [Internet]. 2023 Aug 14 [cited 2024 Nov 29]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557616/>
16. Frost BA, Camarero-Espinosa S, Johan Foster E. *Materials for the Spine: Anatomy, Problems, and Solutions*. *Materials* 2019, Vol 12, Page 253 [Internet]. 2019 Jan 14 [cited 2024 Nov 29];12(2):253. Available from: <https://www.mdpi.com/1996-1944/12/2/253/htm>
17. Liu S, Kelliher L. Physiology of pain—a narrative review on the pain pathway and its application in the pain management. *Dig Med Res* [Internet]. 2022 Dec 30 [cited 2024 Nov 29];5(0):56–56. Available from: <https://dmr.amegroups.org/article/view/8443/html>
18. Ferdinandov D, Yankov D, Trandzhiev M. Common differential diagnosis of low back pain in contemporary medical practice: a narrative review. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2024 [cited 2024 Nov 29];11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38379555/>
19. Overview: Low back pain - InformedHealth.org - NCBI Bookshelf [Internet]. [cited 2025 Feb 2]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK284941/>

20. Chiarotto A, Koes BW. Nonspecific Low Back Pain. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2022 May 5 [cited 2025 Feb 2];386(18):1732–40. Available from: <https://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMcp2032396>
21. The Lancet Rheumatology. The global epidemic of low back pain. *Lancet Rheumatol* [Internet]. 2023 Jun 1 [cited 2025 Jun 12];5(6):e305. Available from: <https://www.thelancet.com/action/showFullText?pii=S2665991323001339>
22. Fuseau M, Garrido D, Toapanta E. Characteristics of patients with low back pain treated at a primary care center in Ecuador. 2022 [cited 2025 Jun 12]; Available from: <http://www.revistabionatura.com://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
23. Mescouto K, Olson RE, Hodges PW, Setchell J. A critical review of the biopsychosocial model of low back pain care: time for a new approach? *Disabil Rehabil* [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 2];44(13):3270–84. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638288.2020.1851783>
24. D’Souza RS, Dowling TJ, Law L. Waddell Sign. *Pain Medicine* [Internet]. 2023 Jul 3 [cited 2025 Feb 2];4(4):384–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519492/>
25. Andrade FCD, Chen XS. A biopsychosocial examination of chronic back pain, limitations on usual activities, and treatment in Brazil, 2019. *PLoS One* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2024 Nov 30];17(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35657984/>
26. Kandakurti PK, Arulsingh W, S Patil S. Influence of kinesiophobia on pain intensity, disability, muscle endurance, and position sense in patients with chronic low back pain—a case-control study. *Trials* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 Nov 29];23(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35668498/>
27. Lozano-Meca J, Gacto-Sánchez M, Montilla-Herrador J. Association of kinesiophobia with pain, disability and functional limitation in adults with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Nurs (Minneap)*. 2024 Nov 1;60:481–90.
28. Alamam DM, Leaver A, Alsobayel HI, Moloney N, Lin J, MacKey MG. Low Back Pain-Related Disability Is Associated with Pain-Related Beliefs Across Divergent Non-English-Speaking Populations: Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Med* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2024 Nov 29];22(12):2974–89. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33624814/>
29. Karasel S, Oncel S, Sonmez I. The Effect of Short-Wave Diathermy and Exercise on Depressive Affect in Chronic Low Back Pain Patients. *Med Arch* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2024 Dec 2];75(3):216–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34483453/>

30. Maestroni L, Read P, Bishop C, Papadopoulos K, Suchomel TJ, Comfort P, et al. The Benefits of Strength Training on Musculoskeletal System Health: Practical Applications for Interdisciplinary Care. *Sports Med* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2024 Nov 29];50(8):1431–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32564299/>
31. Hart PD, Buck DJ. The effect of resistance training on health-related quality of life in older adults: Systematic review and meta-analysis. *Health Promot Perspect* [Internet]. 2019 [cited 2024 Dec 2];9(1):1–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30788262/>
32. Long G, Yao ZY, Na Y, Ping Y, Feng Y, Xiangsheng T, et al. Hand grip strength as a predictor of recovery from low back pain in the pregnant women-a prospective study. *J Orthop Sci* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2024 Nov 29];26(4):566–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32807585/>
33. Vaishya R, Misra A, Vaish A, Ursino N, D'Ambrosi R. Hand grip strength as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidences. *J Health Popul Nutr* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2024 Dec 2];43(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38195493/>
34. Hernandez Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la Investigación Hernandez Sampieri 6a Edición. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2013.
35. Bernal Torres CA. Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson Educación. 2016.
36. De Andrés J, Pérez-Cajaraville J, Lopez-Alarcón MD, López-Millán JM, Margarit C, Rodrigo-Royo MD, et al. Cultural adaptation and validation of the painDETECT scale into Spanish. *Clin J Pain* [Internet]. 2012 Mar [cited 2024 Dec 10];28(3):243–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21926908/>
37. Gómez-Pérez L, López-Martínez AE, Ruiz-Párraga GT. Psychometric Properties of the Spanish Version of the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). *J Pain* [Internet]. 2011 Apr [cited 2024 Dec 10];12(4):425–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20926355/>
38. Pomares Avalos AJ, López Fernández R, Zaldívar Pérez DF. Validación de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, en paciente con dolor crónico de la espalda. *Cienfuegos*, 2017-2018. *Rehabilitacion (Madr)*. 2020 Jan 1;54(1):25–30.
39. Huang L, Liu Y, Lin T, Hou L, Song Q, Ge N, et al. Reliability and validity of two hand dynamometers when used by community-dwelling adults aged over 50 years. *BMC Geriatr* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 Nov 30];22(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35840905/>

40. Felipe Salech M, Rafael Jara L, Luis Michea A. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2024 Nov 30];23(1):19–29. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-cambios-fisiologicos-asociados-al-envejecimiento-S0716864012702699>
41. Ceballos-Macías JJ, Pérez Negrón-Juárez R, Flores-Real JA, Vargas-Sánchez J, Ortega-Gutiérrez G, Madriz-Prado R, et al. Obesidad. Pandemia del siglo XXI. *Rev Sanid Milit* [Internet]. 2018 [cited 2024 Nov 30];72(5–6):332–8. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-696X2018000400332&lng=es&nrm=iso&tlng=es
42. Vázquez Susana. Ciencia, estereotipos y género: una revisión de los marcos explicativos. 2015 [cited 2024 Nov 30]; Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352015000200177
43. Villareal Peralta EM, Zayas-Pérez F, Villareal Peralta EM, Zayas-Pérez F. Desarrollo humano y Educación: una perspectiva de la educación enfocada al desarrollo humano. *Vértice universitario* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2024 Nov 30];23(90):28–39. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2683-26232021000200028&lng=es&nrm=iso&tlng=es
44. Troncoso Pantoja C. Alimentación del adulto mayor según lugar de residencia. *Horizonte Médico (Lima)* [Internet]. 2017 Jun 30 [cited 2024 Nov 30];17(3):58–64. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
45. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2024 Nov 30];161(9):1976–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32694387/>
46. Santos C, Donoso R, Ganga M, Eugenin O, Lira F, Santelices JP. DOLOR LUMBAR: REVISIÓN Y EVIDENCIA DE TRATAMIENTO. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2025 Sep 4];31(5–6):387–95. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864020300717>
47. Altman BM. Definitions, concepts, and measures of disability. *Ann Epidemiol* [Internet]. 2014 Jan [cited 2024 Nov 30];24(1):2–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24268996/>
48. Ambegaonkar JP, Jordan M, Wiese KR, Caswell S V. Kinesiophobia in Injured Athletes: A Systematic Review. *J Funct Morphol Kinesiol* [Internet]. 2024 Jun 1 [cited 2024 Nov 30];9(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38651436/>

49. Zaccagni L, Toselli S, Bramanti B, Gualdi-Russo E, Mongillo J, Rinaldo N. Handgrip Strength in Young Adults: Association with Anthropometric Variables and Laterality. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Jun 2 [cited 2024 Nov 30];17(12):1–12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32549283/>
50. Asamblea Nacional República del Ecuador. 2008. [cited 2025 Jun 21]. Constitución de la República del Ecuador 2008. Available from: https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_d_e_bolsillo.pdf
51. Asamblea Nacional del Ecuador. 2015. [cited 2025 Jun 22]. Ley Orgánica de Salud. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
52. CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN REPÚBLICA DEL ECUADOR. 2024. 2024 [cited 2025 Jun 22]. PLAN DE DESARROLLO para el Nuevo Ecuador 2024 • 2025. Available from: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/02/PND2024-2025.pdf>
53. Ministerio de Salud Pública. Documento de socialización del modelo de gestión de aplicación del consentimiento informado en la práctica asistencial. Acuerdo Ministerial 5316. Registro Oficial 510, 22 de febrero de 2016. Coordinación General de DesarrolloEstratégico en Salud. 2017;
54. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos – WMA – The World Medical Association [Internet]. [cited 2025 Jun 22]. Available from: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
55. Alfalogy E, Mahfouz S, Elmedany S, Hariri N, Fallatah S. Chronic Low Back Pain: Prevalence, Impact on Quality of Life, and Predictors of Future Disability. *Cureus* [Internet]. 2023 Sep 22 [cited 2024 Oct 25];15(9):e45760. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10590648/>
56. Suzuki H, Aono S, Inoue S, Imajo Y, Nishida N, Funaba M, et al. Clinically significant changes in pain along the Pain Intensity Numerical Rating Scale in patients with chronic low back pain. *PLoS One* [Internet]. 2020 [cited 2025 Jun 21];15(3):e0229228. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7053735/>
57. Pericot-Mozo X, Suñer-Soler R, Reig-Garcia G, Patiño-Masó J, Sitjar-Suñer M, Masià-Plana A, et al. Quality of Life in Patients with Chronic Low Back Pain and Differences by Sex: A Longitudinal Study. *Journal of Personalized Medicine* 2024, Vol 14, Page 496 [Internet]. 2024 May 8 [cited 2025 May 16];14(5):496. Available from: <https://www.mdpi.com/2075-4426/14/5/496/htm>

58. Lucha-López MO, Hidalgo-García C, Monti-Ballano S, Márquez-Gonzalvo S, Ferrández-Laliena L, Müller-Thyssen-Uriarte J, et al. Body Mass Index and Its Influence on Chronic Low Back Pain in the Spanish Population: A Secondary Analysis from the European Health Survey (2020). *Biomedicines* [Internet]. 2023 Aug 1 [cited 2025 May 16];11(8):2175. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10452522/>
59. Beller J, Sperlich S, Epping J, Safieddine B, Hegewald J, Tetzlaff J. Sociodemographic differences in low back pain: which subgroups of workers are most vulnerable? *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 May 16];25(1):1–10. Available from: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-024-07970-5>
60. Kossi O, Yamadjako D, Timmermans A, Michiels S, Adoukonou T, Janssens L. Prevalence and biopsychosocial factors associated with chronic low back pain in urban and rural communities in Western Africa: a population-based door-to-door survey in Benin. *European Spine Journal* [Internet]. 2022 Nov 1 [cited 2025 May 16];31(11):2897–906. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-022-07345-1>
61. Luksanapruksa P, Zinboonyahgoon N, Ruangchainikom M, Korwutthikulrangsri E, Santipas B, Panatreswas N, et al. Hidden Neuropathic Pain in Chronic Low Back Pain: Prevalence, Pattern, and Impact on Quality of Life. *Siriraj Med J* [Internet]. 2022 Aug 1 [cited 2025 May 16];74(8):480–6. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/sirirajmedj/article/view/258789/176458>
62. Macías-Toronjo I, Rojas-Ocaña MJ, SánchezRamos JL, García-Navarro EB. Pain catastrophizing, kinesiophobia and fear-avoidance in non-specific work-related low-back pain as predictors of sickness absence. *PLoS One* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2025 Jun 22];15(12):e0242994. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0242994>
63. Gomes MM, Dos Santos Silva SR, Padula RS. Prevalence and factors associated with low back pain in warehouse workers: A cross-sectional study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2023;36(4):823–9.
64. Varallo G, Giusti EM, Scarpina F, Cattivelli R, Capodaglio P, Castelnuovo G. The Association of Kinesiophobia and Pain Catastrophizing with Pain-Related Disability and Pain Intensity in Obesity and Chronic Lower-Back Pain. *Brain Sciences* 2021, Vol 11, Page 11 [Internet]. 2020 Dec 24 [cited 2025 Jun 22];11(1):11. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3425/11/1/11/htm>
65. Elabd OM, Oakley PA, Elabd AM. Prediction of Back Disability Using Clinical, Functional, and Biomechanical Variables in Adults with Chronic Nonspecific Low Back Pain. *J Clin Med* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2025 May 16];13(13):3980. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11242843/>

ANEXOS

Anexo 1. Resolución de Aprobación de Tema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



Resolución Nro. 0012-HCD-FCCSS-2025

El Honorable Consejo Directivo la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte, en sesión ordinaria realizada el 17 de enero de 2025, considerando;

Que el Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”.

Que el Art. 350 de la Constitución indica: “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

Que el Art. 355 de la Carta Magna señala: “El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...)”.

Que, el Art. 17 de la LOES, señala: “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa financiera y orgánica, acorde a los principios establecidos en la Constitución de la Republica (...)”.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 12, determina: Aprobación de la unidad de Integración curricular. Se considera aprobada la UIC, una vez que el estudiante haya aprobado las asignaturas que forman parte de la misma. Al concluir octavo nivel gestionara en la secretaria de carrera el acta de inicio y fin de su carrera; y una que presente este documento estará apto para sustentar su trabajo de integración curricular, o, de rendir el examen complejo, según sea el caso.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 28, determina: “*Formatos: para el desarrollo del Plan, informe y evaluación de trabajo de integración curricular se utilizaran formatos establecidos en la institución*”.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 30, determina: Director y Asesor del trabajo de integración curricular.- Para el desarrollo del TIC, las unidades académicas realizaran el listado de directores y asesores para el trabajo de titulación; además establecerá un banco de temas sugeridos para el desarrollo de dichos trabajos, que serán aprobados por el Honorable Consejo Directivo de cada Facultad.

Que, la Guía Operativa de la Unidad de Integración curricular para las carreras de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su página 8, determina 1) *Trabajo de Integración Curricular: “en el séptimo nivel se aprobará el tema, el plan de trabajo de integración Curricular y se*



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Ibarra-Ecuador

elaborara el marco teórico para las carreras de área social y metodología para las carreras de ingeniería”.

Que, mediante memorando nro. UTN-FCS-SD-2025-0013-M, de 16 de enero de 2025, suscrito por la MSc. Katherine Esparza, Subdecana (E) de la Facultad, dirigido al Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, señala: *“Fisioterapia - Aprobación Plan de Trabajo de Integración Curricular. Para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2025-0001-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. La Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia, en sesión ordinaria realizada el 10 de enero de 2025, analizó los planes de trabajo de Integración Curricular remitidos por la MSc. Daniela Zurita, docente de la asignatura Titulación I correspondiente al séptimo semestre. Después de realizar la revisión conforme a la Guía Operativa de la Unidad de Integración Curricular para las carreras de grado de la Universidad Técnica del Norte, y habiendo evaluado los planes mediante la rúbrica correspondiente, se sugiere la aprobación de los planes de trabajo de Integración Curricular de acuerdo a: (...)”*

Que, mediante Memorando nro. UTN-FCS-D-2025-0038-M, de 03 de diciembre de 2024, suscrito por el Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, dirigido a los señores Miembros del Honorable Consejo Directivo FCS: señala: *“ASUNTO: Fisioterapia - Aprobación Plan de Trabajo de Integración Curricular. Para que se trate en el H. Consejo Directivo de la Facultad, previa verificación del cumplimiento del procedimiento respectivo por parte de Secretaría Jurídica, adjunto Memorando Nro. UTN-FCS-SD-2025-0013-M, suscrito por la MSc. Katherine Esparza Subdecana de la Facultad; para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2025-0001-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. La Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia, en sesión ordinaria realizada el 10 de enero de 2025, analizó los planes de trabajo de Integración Curricular remitidos por la MSc. Daniela Zurita, docente de la asignatura Titulación I correspondiente al séptimo semestre. Después de realizar la revisión conforme a la Guía Operativa de la Unidad de Integración Curricular para las carreras de grado de la Universidad Técnica del Norte, y habiendo evaluado los planes mediante la rúbrica correspondiente, se sugiere la aprobación de los planes de trabajo de Integración Curricular de acuerdo con:*

PLANES DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

N°	Autor/es	Tema	Director	Asesor
1	Chimarro Achina Alex Fernando	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, CENTRO DE SALUD N° 1-IBARRA, 2024-2025.	MSc. Katherine Esparza	MSc. Verónica Celi
2	Chimbolema Erazo Renata Valeria	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL -IBARRA, 2024-2025.	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
3	Chorlango Rochez Pablo Ariel	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Ibarra-Ecuador

		<i>INESPECÍFICA EN EL CANTÓN PEDRO MONCAYO EN EL AÑO 2024-2025</i>		
4	<i>Figueroa Méndez Darwin Ariel</i>	<i>FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025</i>	<i>MSc. Ronnie Paredes</i>	<i>MSc. Verónica Potosí</i>
5	<i>Guerra Aguilar Jimena Bethsabe</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE "CEDIAM" Y "SANTA LUISA DE MARILLAC" IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>
6	<i>Haro Flores Katherin Lisbeth</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE LA CASA GRANDE IBARRA, 2024-2025.</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>
7	<i>Heredia Elizalde Karen Fernanda Chicaiza Rodríguez Juan Sebastián</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESMPENÑO FISICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL "COMEDOR JUAN PABLO II" IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>
8	<i>Jácome Zambrano Karla Daniela</i>	<i>CAPACIDAD AERÓBICA MÁXIMA Y VELOCIDAD SOSTENIDA MÁXIMA EN NADADORES DEL CLUB DE NATACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. IBARRA 2024 – 2025.</i>	<i>MSc. Juan Carlos Vasquez</i>	<i>MSc. Verónica Celi</i>
9	<i>Narváez Sánchez Sara Nicole Yandún Duarte Geidy Dayana</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FISICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO GERONTOLÓGICO "SANTA MARÍA" IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>
10	<i>Nicola Taynys Marlon Jared</i>	<i>FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN VINCES EN EL AÑO 2024-2025</i>	<i>MSc. Ronnie Paredes</i>	<i>MSc. Verónica Potosí</i>
11	<i>Placencia Amaya Erick Patricio</i>	<i>EFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FISICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES EN LOS CENTROS LEÓN RUALES Y FISMEDIC, IBARRA, 2024-2025</i>	<i>MSc. Jorge Zambrano</i>	<i>MSc. Daniela Zurita</i>



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Ibarra-Ecuador

12	Sánchez Túquerez Janela Anabel	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IESS IBARRA, 2024-2025	MSc. Cristian Torres	MSc. Katherine Esparza
13	Tipanguano Quinatoa Edison Antonio	EFEECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES, FUNDACION NUEVA VIDA, IBARRA 2024-2025	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
14	Tulcanaza Villavicencio Elizabeth Geomara	EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE MIEMBRO SUPERIOR Y FUERZA DE AGARRE EN MANO EN TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA "SAN JORGE ROSES AND FEELINGS". 2024-2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Verónica Celi
15	Yépez Tapia Annie Isabel	RELACIÓN DE LA RESISTENCIA AERÓBICA AL ESFUERZO E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN EL PERSONAL DEL CUERPO DE BOMBEROS, TULCÁN 2024 – 2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Cristian Torres

Con estas consideraciones, el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, Art. 44 literal n) referente a las funciones y atribuciones del Honorable Consejo Directivo de la Unidad Académica "Resolver todo lo atinente a matrículas, exámenes, calificaciones, grados, títulos". **RESUELVE:**

1. Aprobar los Planes de Trabajo de Integración Curricular, a los señores estudiantes de la Carrera de Fisioterapia; y, designar a los docentes a cumplir como Directores y Asesores, de acuerdo al siguiente detalle:

Nº	Autor/es	Tema	Director	Asesor
1	Chimarro Achina Alex Fernando	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, CENTRO DE SALUD N° 1-IBARRA, 2024-2025.	MSc. Katherine Esparza	MSc. Verónica Celi
2	Chimbolema Erazo Renata Valeria	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL SAN VICENTE DE PAÚL -IBARRA, 2024-2025.	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
3	Chorlango Rochez Pablo Ariel	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN PEDRO MONCAYO EN EL AÑO 2024-2025	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes
4	Figueroa Méndez Darwin Ariel	FACTORES BIOPSIOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



		INESPECÍFICA EN EL CANTÓN IBARRA EN EL AÑO 2024-2025		
5	Guerra Aguilar Jimena Bethsabe	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE "CEDIAAM" Y "SANTA LUISA DE MARILLAC" IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
6	Haro Flores Katherin Lisbeth	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FISICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DE LA CASA GRANDE IBARRA, 2024-2025.	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
7	Heredía Elizalde Karen Fernanda Chicaiza Rodríguez Juan Sebastián	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL "COMEDOR JUAN PABLO II" IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
8	Jácome Zambrano Karla Daniela	CAPACIDAD AERÓBICA MÁXIMA Y VELOCIDAD SOSTENIDA MÁXIMA EN NADADORES DEL CLUB DE NATACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. IBARRA 2024 – 2025.	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Verónica Celi
9	Narvárez Sánchez Sara Nicole Yandún Duarte Geidy Dayana	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES DEL CENTRO GERONTOLÓGICO "SANTA MARÍA" IBARRA, 2024-2025	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
10	Nicola Taynys Marlon Jared	FACTORES BIOPICOSOCIALES RELACIONADOS CON SINTOMATOLOGÍA LUMBAR INESPECÍFICA EN EL CANTÓN VINCES EN EL AÑO 2024-2025	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí
11	Placencia Amaya Erick Patricio	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FISICO Y SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES EN LOS CENTROS LEÓN RUALES Y FISMEDIC, IBARRA, 2024-2025	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
12	Sánchez Túquerez Janela Anabel	RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA FUNCIÓN ERÉCTIL EN HOMBRES CON DIABETES TIPO II, HOSPITAL DEL IESS IBARRA, 2024-2025	MSc. Cristian Torres	MSc. Katherine Esparza
13	Tipanguano Quinatoa Edison Antonio	EFFECTO DE LA REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL DESEMPEÑO FÍSICO Y LA SALUD MENTAL DE ADULTOS MAYORES.	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



		FUNDACIÓN NUEVA VIDA, IBARRA 2024-2025		
14	Tulcanaza Villavicencio Elizabeth Geomara	EVALUACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE MIEMBRO SUPERIOR Y FUERZA DE AGARRE EN MANO EN TRABAJADORES DE LA FLORÍCOLA "SAN JORGE ROSES AND FEELINGS". 2024-2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Verónica Celi
15	Yépez Tapia Annie Isabel	RELACIÓN DE LA RESISTENCIA AERÓBICA AL ESFUERZO E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN EL PERSONAL DEL CUERPO DE BOMBEROS, TULCÁN 2024 – 2025	MSc. Juan Carlos Vasquez	MSc. Cristian Torres

2. Notificar a la Coordinación de la Carrera de Fisioterapia para los fines pertinentes.
 3. Desde Secretaría de Carrera, se proceda con la notificación a los señores estudiantes y señores docentes directores y asesores de los Planes de trabajos de integración curricular.
- NOTIFIQUESE Y CUMPLASE. -**

En unidad de acto suscriben la presente Resolución el Mg. Widmark Báez Morales MD., en calidad de Decano y Presidente del Honorable Consejo Directivo FCCSS; y, la Abogada Paola Alarcón A., Secretaria Jurídica (E) que certifica.

Atentamente,

CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO



Firmado electrónicamente por:
 WIDMARK ENRIQUE
 BAEZ MORALES

Mg. Widmark Báez Morales MD.
DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PRESIDENTE HCD FCCSS
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE



Firmado electrónicamente por:
 PAOLA ESTEFANIA
 ALARCON ALARCON

Abg. Paola E. Alarcón Alarcón MSc.
Secretaría Jurídica FCCSS (E)

Anexo 2. Revisión de Plagio

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

FIGUEROA TESIS
Dr. Ronnie Paredes G.,
Fisioterapeuta
CI:1003637822

Nombre del documento: FIGUEROA TESIS.docx
ID del documento: 4ab57c44a65934b935d310ca3ac677996d792da1
Tamaño del documento original: 643,1 kB

Depositante: Ronnie Andrés Paredes Gómez
Fecha de depósito: 9/9/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 9/9/2025

Número de palabras: 12.869
Número de caracteres: 87.718

9%
Textos sospechosos

6% Similitudes
0% similitudes entre comillas
3% entre las fuentes mencionadas (ignorado)

7% Idiomas no reconocidos

1% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.utn.edu.ec VIH En Paciente Masculino https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/16397 16 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (301 palabras)
2	repositorio.utn.edu.ec https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1594/1/05_FECYT_1163_DERECHOS_DE_AU... 13 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (229 palabras)
3	repositorio.utn.edu.ec Reglamentación de fútbol para los dirigentes y jugador... http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1594/6/05_FECYT_1163_DERECHOS_DE_AUT... 13 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (223 palabras)
4	www.studocu.com GUÍA DE Trabajo DE Titulación - GUÍA PARA EL TRABAJO DE ... https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-del-norte/metodologia-de-la-iv... 3 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (191 palabras)
5	repositorio.utn.edu.ec Evaluación de competencias en el área humanística y su... http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/3613 2 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (176 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	doi.org Pain catastrophizing, kinesiophobia and fear-avoidance in non-specific w... https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242994	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)
2	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Comprehensiveness and validity of a multidimensio... https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33743669/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
3	revistamedica.com > Relación entre kinesiofobia, tiempo de recuperación y fu... https://revistamedica.com/relacion-kinesiofobia-tiempo-recuperacion-fractura-tobillo/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
4	hdl.handle.net Kinesiofobia e incapacidad funcional en pacientes con lumbalgia... https://hdl.handle.net/20.500.13053/6441	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
5	hdl.handle.net Incapacidad funcional por lumbalgia y kinesiofobia en agricultor... https://hdl.handle.net/20.500.12394/16742	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>
- <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638288.2022.2103747>
- <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9897078/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557616/>
- <https://www.mdpi.com/1996-1944/12/2/253/htm>

Anexo 3. Revisión de Abstract



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
EMPRESA PÚBLICA “LA UEMPRENDE E.P.”



ABSTRACT

Non-specific low back pain is a multifactorial condition influenced by biopsychosocial factors that affect both symptom perception and disease progression. This study aimed to evaluate the biopsychosocial factors associated with non-specific low back pain in the canton of Ibarra during 2024–2025. A cross-sectional descriptive study was conducted with 45 participants. Data were collected on pain intensity and type, body mass index (BMI), educational level, and area of residence. Disability was assessed using the Oswestry Disability Index (ODI), kinesiophobia with the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-11), and handgrip strength with a CAMRY digital dynamometer to explore their relationship with pain intensity. The mean participant age was 44.8 ± 12.9 years, with a predominance of females (60%), overweight status (64.4%), tertiary education (57.8%), and urban residence (91.1%). Moderate pain was most common (60%), while 46.7% reported ambiguous pain type. Moderate kinesiophobia was observed in 46.7% of cases, moderate disability in 53.3%, and the mean dominant handgrip strength was 25.99 kg. Associations were identified between moderate pain and moderate levels of both kinesiophobia (31.1%) and disability (40%). Handgrip strength was higher among individuals with mild pain (30.41 kg) compared to those with severe pain (18.94 kg). In conclusion, moderate pain intensity was associated with moderate kinesiophobia and disability, along with an inverse relationship between pain intensity and handgrip strength. These results highlight the importance of a biopsychosocial approach in the assessment and management of chronic non-specific low back pain.

Keywords: Non-specific low back pain, biopsychosocial factors, kinesiophobia, disability, handgrip strength.

Reviewed by:
 MSc. Luis Paspuezán Soto
 September 11, 2025

Anexo 4. Oficio de Autorización



Gobierno Autónomo
Descentralizado Municipal
San Miguel de Ibarra



ALCALDÍA
IBARRA



CONSEJO
CANTONAL
DE SALUD
I B A R R A

CERTIFICADO

Por medio del presente, se deja constancia de que el estudiante **Figuroa Méndez Darwin Ariel**, con cédula de identidad N.º **1728207075**, perteneciente a la carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica del Norte, realizó en las instalaciones de los puntos de fisioterapia del **CONSEJO CANTONAL DE SALUD** la investigación de su proyecto titulado: "**Factores biopsicosociales relacionados con sintomatología lumbar inespecífica en el cantón Ibarra en el año 2024-2025.**"

Se certifica, además, que el mencionado estudiante realizó la socialización de los resultados obtenidos ante la comunidad académica y profesional, incluyendo a fisioterapeutas y pacientes del centro de atención, contribuyendo significativamente al intercambio de conocimiento, la sensibilización sobre el manejo del dolor crónico lumbar y al fortalecimiento de las competencias investigativas en el área de la salud.

Este certificado se emite a petición del interesado(a) y para los fines que estime convenientes.

En Ibarra, a 11 de 07de 2025.

Msc. Jonathan Alexis Portilla Coral

SECRETARIO TÉCNICO DEL CONSEJO CANTONAL DE SALUD

Anexo 6. Ficha de Datos Generales



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020
Ibarra – Ecuador
CARRERA DE FISIOTERAPIA

Ficha de datos generales

Nota: Estimado Sr/Sra lea y responda o marque con una **X** de manera libre y voluntaria los enunciados mencionados en este documento, con la seguridad de que todos los datos recopilados serán tratados con confidencialidad y con un objetivo académico.

Nombre del Participante		M. C. L. G.					
Edad:	35	Sexo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Masculino</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Femenino</td> <td></td> </tr> </table>	Masculino	X	Femenino	
Masculino	X						
Femenino							
		Peso (Kg)	89 kg				
		Altura (m)	1,8 m				
		IMC	27,5				
Nivel de educación	Ninguna						
	Primer Nivel						
	Segundo Nivel						
	Tercer Nivel	X					
	Cuarto Nivel						
		Zona de residencia:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Urbana</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Rural</td> <td></td> </tr> </table>	Urbana	X	Rural	
Urbana	X						
Rural							

¿Ha consumido medicamentos en los últimos 3 meses? Si es así, indique cuales:
Ninguno

Anexo 7. Cuestionario del Dolor Pain DETECT



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020
 Ibarra – Ecuador
CARRERA DE FISIOTERAPIA
Cuestionario del Dolor PainDETECT

painDETECT
CUESTIONARIO DEL DOLOR

Fecha: 11/03/2025 Paciente Nombre: S. A. Apellidos: B. C.

¿Cómo valoraría el dolor que siente **ahora**, en este momento?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ningún dolor Máximo dolor

¿Cuál ha sido la intensidad del dolor **más fuerte** que ha sentido en las últimas 4 semanas?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ningún dolor Máximo dolor

Por término medio, ¿cuál ha sido la intensidad de su dolor en las últimas 4 semanas?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ningún dolor Máximo dolor

Marque con una cruz la imagen que mejor describa el curso de su dolor:

	Dolor constante con ligeras fluctuaciones	<input type="checkbox"/>
	Dolor constante con ataques de dolor	<input type="checkbox"/>
	Ataques de dolor sin dolor entre los ataques	<input type="checkbox"/>
	Ataques de dolor frecuentes con dolor entre los ataques	<input checked="" type="checkbox"/>

Marque su principal zona de dolor

¿Se irradia el dolor hacia otras partes de su cuerpo? si no

Si la respuesta es si, indique con una flecha la dirección hacia la que se irradia el dolor.

¿Tiene una sensación de quemazón (p.e. como por roce de ortigas o al tocar la lejía) en la zona de dolor marcada?

no muy ligera ligera moderada intensa muy intensa

¿Tiene una sensación de hormigueo o cosquilleo (como una corriente eléctrica) en la zona de dolor marcada?

no muy ligera ligera moderada intensa muy intensa

¿Le produce dolor cualquier ligero roce (p.e. la ropa o las sábanas) en esta zona?

no muy ligero ligero moderado intenso muy intenso

¿Tiene ataques de dolor repentinos, como descargas eléctricas, en la zona de dolor marcada?

no muy ligeros ligeros moderados intensos muy intensos

¿En alguna ocasión le produce dolor el contacto del frío o el calor (p.e. el agua de la ducha) en esta zona?

no muy ligero ligeros moderado intenso muy intenso

¿Tiene una sensación de entumecimiento (adormecimiento) en la zona de dolor marcada?

no muy ligera ligera moderada intensa muy intensa

¿Se desencadena el dolor con solo una ligera presión en la zona de dolor marcada (p. e. con el dedo)?

no muy ligero ligero moderado intenso muy intenso

(a rellenar por el médico)

no	muy ligero	ligero	moderado	intenso	muy intenso
x 0 = 0	2 x 1 = 2	2 x 2 = 4	3 x 3 = 9	x 4 =	x 5 =

Puntuación total 15 sobre 35



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020
Ibarra – Ecuador
CARRERA DE FISIOTERAPIA

painDETECT
Puntuación del cuestionario del dolor

Fecha: 17/02/2020 Paciente: Nombre: S.A. Apellidos: BC

Transcriba la puntuación total del cuestionario del dolor:

Puntuación total 15

Suma las siguientes cifras en función del patrón de comportamiento del dolor marcado y de la presencia o ausencia de dolor irradiado. A continuación calcule la puntuación final:

	Dolor constante con ligeras fluctuaciones	0	
	Dolor constante con ataques de dolor	-1	si se ha marcado esta imagen, o
	Ataques de dolor sin dolor entre los ataques	+1	si se ha marcado esta imagen, o
	Ataques de dolor frecuentes con dolor entre los ataques	+1	si se ha marcado esta imagen
	¿Dolor irradiado?	+2	si la respuesta es sí

Puntuación final 16

Resultado del análisis

de la presencia de un componente de dolor neuropático

negativo	dudoso	positivo
-----------------	---------------	-----------------

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

No es probable que exista un componente de dolor neuropático (< 15%)	El resultado es ambiguo, pero puede existir un componente de dolor neuropático	Es probable que exista un componente de dolor neuropático (> 90%)
--	--	---

Este cuestionario no sustituye el diagnóstico médico.
Se utiliza para analizar la presencia de un componente de dolor neuropático.

DFNS

pain

Anexo 8. Índice de Discapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020

Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

Escala de Incapacidad por dolor lumbar de Oswestry

ANEXO I. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry 1.0 (Flórez et al¹⁹)

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

1. Intensidad de dolor

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

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

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

3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero si 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 si impide mis actividades más energéticas, 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

Anexo 9. Escala Tampa de Kinesiofobia



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020
Ibarra – Ecuador
CARRERA DE FISIOTERAPIA

Cuestionario de Tampa TSK-11

CUESTIONARIO TSK-11SV

Tampa Scale for Kinesiophobia (Spanish adaptation. Gómez-Pérez, López-Martínez y Ruiz-Párraga, 2011)

INSTRUCCIONES: a continuación se enumeran una serie de afirmaciones. Lo que Ud. ha de hacer es indicar hasta qué punto eso ocurre en su caso según la siguiente escala.

	1 Totalmente en desacuerdo	2	3	4 Totalmente de acuerdo
1. Tengo miedo de lesionarme si hago ejercicio físico.	1	2	3	4
2. Si me dejara vencer por el dolor, el dolor aumentaría.	1	2	3	4
3. Mi cuerpo me está diciendo que tengo algo serio.	1	2	3	4
4. Tener dolor siempre quiere decir que en el cuerpo hay una lesión.	1	2	3	4
5. Tengo miedo a lesionarme sin querer.	1	2	3	4
6. Lo más seguro para evitar que aumente el dolor es tener cuidado y no hacer movimientos innecesarios.	1	2	3	4
7. No me dolería tanto si no tuviese algo serio en mi cuerpo.	1	2	3	4
8. El dolor me dice cuándo debo parar la actividad para no lesionarme.	1	2	3	4
9. No es seguro para una persona con mi enfermedad hacer actividades físicas.	1	2	3	4
10. No puedo hacer todo lo que la gente normal hace porque me podría lesionar con facilidad.	1	2	3	4
11. Nadie debería hacer actividades físicas cuando tiene dolor.	1	2	3	4

Anexo 10. Evaluación Fuerza de Agarre



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020
Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

Dinamometría Manual Digital (Camry EH101)

Registro de prueba de Fuerza de Agarre (CAMRY EH101)		
Nombre del evaluado	Mano Dominante	Mano no Dominante
B.V.C.S.	41,9 Kg	42,5 Kg
M.G.Y.A.	18,3 Kg	13,0 Kg
M.C.L.G	44,3 Kg	42,1 Kg
Q.C.L.F	40,8 Kg	39,3 Kg
Q.M.J.A	41,1 Kg	34,5 Kg
E.P.G.E.	24,3 Kg	18,8 Kg
G.C.K.S	16,6 Kg	19,7 Kg
M.V.L.M.	15,2 Kg	12,4 Kg
G.R.F.E.	29,0 Kg	27,0 Kg
T.I.B.A.	19,7 Kg	21,2 Kg
A.I.J.H.	21,9 Kg	18,2 Kg
D.M.H.A.	49,4 Kg	47,2 Kg
G.P.S.L.	48,6 Kg	52,9 Kg
C.Y.A.	22,3 Kg	19,9 Kg
S.G.B.F.	11,5 Kg	16,4 Kg
Y.V.G.S.	23,2 Kg	17,2 Kg
R.C.A.F.	58,7 Kg	52,9 Kg
O.B.S.S.	10,2 Kg	9,9 Kg
C.E.F.M.	8,4 Kg	6,4 Kg
C.C.E.V.	40,3 Kg	36,5 Kg

Nombre del Investigador: Darwin Figueroa Fecha: 05/03/2025

Firma:

Anexo 11. Evidencia Fotográfica

Figura 1

Firma del consentimiento informado



Fuente: Autoría Propia

Figura 2

Aplicación del Cuestionario del dolor Pain DETECT



Fuente: Autoría Propia

Figura 3

Aplicación del índice de discapacidad por dolor lumbar de Oswestry



Fuente: Autoría Propia

Figura 4

Aplicación de la escala Tampa de kinesiofobia



Fuente: Autoría Propia

Figura 5**Evaluación de la fuerza de agarre**

Fuente: Autoría Propia