PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSGRADO EN MEDICINA DEL DEPORTE

RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y LUMBALGIA EN PACIENTES ENTRE 20 A 64 AÑOS QUE ACUDEN A LA CONSULTA DEL SERVICIO DE FISIATRÍA ENTRE JUNIO Y JULIO DEL 2019 EN EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ DE LA CIUDAD DE QUITO.

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL DEPORTE

Autor: Dr. Erik Xavier Torres Sigcho.

Director de la investigación: Dr. Oscar Concha Zambrano.

Director Metodológico: Dr. Rommel Espinoza de los Monteros.

Quito, 2019.

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Como director del trabajo de investigación titulado "RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y LUMBALGIA EN PACIENTES ENTRE 20 A 64 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN A LA CONSULTA DEL SERVICIO DE FISIATRÍA ENTRE JUNIO Y JULIO DEL 2019 EN EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ DE LA CIUDAD DE QUITO", expuesto por Erik Xavier Torres Sigcho, egresado del Posgrado de Medicina del Deporte, de la Facultad de Medicina y revisado el contenido del trabajo considero que reúne los requisitos necesarios para ser evaluado por el tribunal de grado designado para su revisión y correspondiente calificación.

Quito, septiembre 2019.

_____

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Oscar Concha

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El contenido total del presente trabajo de investigación, su revisión bibliográfica, análisis, resultados obtenidos y conclusiones son de responsabilidad absoluta del autor.

Quito, septiembre del 2019.

EL AUTOR

_____

MD. ERIK XAVIER TORRES SIGCHO

C.C: 1714664461

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis maestros quienes han sido una guía para aprender de esta especialidad prácticamente nueva en el país, Al Dr. Andrés Tapia y a todo el personal del servicio de Fisiatría de HPAS. A mis amigos les agradezco por ayudarme a creer en mí. Agradezco sobre todo a mi familia, que sin ella no tendría la fuerza suficiente para mantenerme en lo que quiero, finalmente, a mi compañera de vida, Ale, este logro es de los dos, gracias por tu apoyo incondicional, a todos muchas gracias.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todos los médicos de la actividad física y deporte del país, que a pesar de las limitaciones y de la falta de apoyo del sistema de salud, nos empeñamos en sacar adelante esta ciencia médica. Sin duda, en un futuro cercano nuestra especialidad, será el pilar de donde el sistema de salud base sus tratamientos de prevención, disminuyendo los gastos del sistema sanitario.

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL DIRECTOR..... II
AGRADECIMIENTOS.....IV
DEDICATORIA..... V
ÍNDICE GENERAL VI
ÍNDICE DE TABLAS.....IIX
ÍNDICE DE GRÁFICOS..... X
RESUMEN.....XI
ABSTRACT.....XII
CAPÍTULO I..... 1
1. **INTRODUCCIÓN** 1
CAPÍTULO II..... 5
2. **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**..... 5
2.**1. RECUENTO ANATÓMICO** 5
2.1.1 Discos intervertebrales..... 7
2.1.2. Articulaciones interapofisarias..... 8
2.1.3. Músculos del Core..... 9
2.**2 BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA LUMBAR**..... 10
2.3**. LUMBALGIA**..... 12
2.3.1. Definición..... 12
2.3.2. Epidemiología 12
2.3.3. Factores de riesgo..... 13
2.3.4. Clasificación..... 14
2.3.5. Historia natural de la enfermedad 16
2.3.6. Fisiopatología..... 18
2.3.7. Diagnóstico 18
2.3.7.1. Anamnesis..... 19

2.3.7.2. Examen Físico 19
2.3.7.3. Exámenes complementarios 21
2.3.8. Tratamiento 21
2.3.8.1 Ejercicio 22
2.3.8.2. Ejercicios de flexión de Williams 23
2.3.8.3. Método Mckenzie 24
2.3.9. Prevención de la lumbalgia 26
2.4. **ACTIVIDAD FÍSICA** 27
2.4.1. Definiciones 27
2.4.2. Recomendaciones de actividad física según la OMS 28
2.5. **CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA** 28
CAPÍTULO III 31
3. **MATERIALES Y MÉTODOS** 31
3.1 **JUSTIFICACIÓN** 31
3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 32
3.3 **OBJETIVOS** 34
3.3.1. Objetivo general 34
3.3.2. Objetivos específicos 34
3.4 **TIPO DE INVESTIGACIÓN** 35
3.5 **POBLACIÓN Y MUESTRA** 35
3.5.1 Criterios de inclusión 36
3.5.2 Criterios de exclusión 36
3.6 **MATRIZ DE VARIABLES** 37
3.7 **OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES** 37
3.8 **METODOLOGÍA** 40
3.8.1 Procedimiento de recolección de la información. 40
3.9 **PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS** 41

3.9.1 Análisis univariado..... 41
3.10 **ASPECTOS BIOÉTICOS** 42

CAPÍTULO IV 44
4. **RESULTADOS**..... 44

4.1 **ANÁLISIS UNIVARIADO** 44

4.1.1 Características de edad, género y nacionalidad..... 44
4.1.2 Características de lugar de residencia, estado civil. 45
4.2 **ANÁLISIS BIVARIADO** 50

CAPÍTULO V..... 51
5. **DISCUSIÓN** 51

5.1 Ausentismo laboral y lumbalgia..... 52
5.2 Sobrepeso y lumbalgia 54
5.3 Actividad física y lumbalgia 55
5.4 Limitaciones del estudio 56
CAPÍTULO VI 58
6. **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**..... 58

6.1 Conclusiones 58
6.2. Recomendaciones..... 59
BIBLIOGRAFÍA..... 60
ANEXOS 69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Etiología de dolor lumbar 16

Tabla 2. Ejercicios de flexión de Williams 24

Tabla 3. Características de edad, género y nacionalidad..... 44

Tabla 4. Características de variables de residencia y estado civil..... 45

Tabla 5. Características de situación laboral e instrucción.**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 6. Características exposición laboral, ausentismo laboral y conocimiento…….

de ejercicios de fotalecimiento .....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 7. Características de actividad física e indica de masa corporal. .....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 8. Características de tipo de consulta, tiempo de dolor y Escala Visual.**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 9. Asociación entre género y edad con nivel de actividad física. .....**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 10. Asociación entre Escala Visual análoga del dolor (EVA), Índice ……

de masa corporal y nivel de actividad física**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 11. Asociación entre exposición laboral y actividad física.**¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Curvaturas normales de la columna vertebral en el adulto 5

Gráfico 2 Ejercicios de McKenzie 25

RESUMEN

La lumbalgia es un problema sanitario y socioeconómico creciente, se ha convertido en uno de los principales motivos de consulta, y causa de ausentismo laboral e incapacidad. El presente estudio tuvo como objetivo describir la relación entre la actividad física y lumbalgia, en pacientes con edad económicamente activa que acudieron al Servicio de Fisiatría del Hospital Pablo Arturo Suárez. Se realizó una investigación descriptiva y transversal que incluyó 203 pacientes con lumbalgia escogidos mediante muestreo aleatorio simple. Después de obtener el consentimiento, se aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y un instrumento creado por el autor, para la obtención de la información necesaria. Los datos fueron analizados con el programa SPSS v23.0. El estudio demostró predominio de mujeres con lumbalgia (65,5%), una edad promedio de 46,1 años. El sobrepeso fue un factor predisponente con un 56,2%, y solamente el 32% tuvo un conocimiento sobre ejercicios de fortalecimiento del CORE, lo que podría estar en relación con el 56,2% de la duración dolor de más de 12 semanas. Hubo una asociación significativa sobrepeso actividad física baja ($p<0,05$). En esta investigación se evidenció la necesidad de prescribir ejercicios de fortalecimiento del CORE en los pacientes con lumbalgia.

Palabras clave: actividad física, lumbalgia, ejercicios de fortalecimiento del CORE, sedentarismo, obesidad.

ABSTRACT

Low back pain is a growing health and socioeconomic problem, it has become one of the main reasons for consultation, and a cause of work absenteeism and disability. The objective of this study was to describe the relationship between physical activity and low back pain in patients with economically active age who attended the Physiatry Service of Pablo Arturo Suárez Hospital. A descriptive and cross-sectional investigation was carried out that included 203 patients with low back pain chosen by simple random sampling. After obtaining the consent, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and an instrument created by the author were applied to obtain the necessary information. The data were analyzed with the SPSS v23.0 program. The study showed a predominance of women with low back pain (65.5%), an average age of 46.1 years. Overweight was a predisposing factor with 56.2%, and only 32% had knowledge about CORE strengthening exercises, which could be related to 56.2% of the pain duration of more than 12 weeks. There was a significant association overweight low physical activity ($p < 0.05$). This research evidenced the need to prescribe CORE strengthening exercises in patients with low back pain.

Keywords: physical activity, low back pain, CORE strengthening exercises, sedentary lifestyle, obesity**.**

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La lumbalgia común o inespecífica es un problema sanitario y socioeconómico creciente, con una prevalencia tan elevada que se ha convertido en uno de los principales motivos de consulta en atención primaria, traumatología ortopédica y fisiatría, además una de las principales causas de ausentismo laboral e incapacidad, sobre todo en países desarrollados (Amorim et al., 2017; Seguí DÍaz & Gérvas, 2002).

Se define como un síndrome doloroso que se localiza en la zona lumbosacra, abarca el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, con o sin irradiación a una o ambas piernas, sin que la irradiación por debajo de la rodilla se considere de origen radicular. Pueden clasificarse en aguda, crónica o recurrente según su tiempo y aparición (Pérez Irazusta I.et al., 2007).

Se la puede clasificar según el tiempo de duración en: aguda, crónica o recurrente; y según el manejo inicial en: dolor común o lumbalgia inespecífica, un dolor con características mecánicas. Dolor radicular y dolor sospechosos de posible patología espinal grave. Si bien existen muchas etiologías para dolor lumbar, la mayoría de las personas que acuden a la atención primaria tendrán dolor lumbar inespecífico (Seguí DÍaz & Gérvas, 2002; Waddell, 2006).

Los factores predisponentes asociados al dolor lumbar incluyen: tabaquismo, obesidad, la edad, el género femenino, el trabajo físicamente extenuante, trabajo donde pase la mayor parte del tiempo estático o sentado, trabajo psicológicamente extenuante, un bajo nivel educativo, la insatisfacción laboral y otros factores psicológicos como el trastorno de somatización y depresión (Norberg & Norberg, 2016; Steffens et al., 2015).

La Organización Mundial de la Salud determina que la actividad física como todo movimiento corporal provocado por músculos esqueléticos, originando con ello un consumo de energía. Incluyendo con esto actividades ejecutadas al trabajar, viajar, jugar, labores domésticas, etc.

La expresión "actividad física" no es lo mismo que el "ejercicio", que este forma parte de la actividad física, la cual se planea, tiene una estructura y se la realiza repetidamente, con el objetivo de mantener y/o mejorar el estado físico. Toda actividad o ejercicio, tanto moderado como intenso, termina siendo favorable para la salud física y mental.

La escasa actividad física o el sedentarismo es una de las causas de mortalidad modificable, más importante en todo el mundo, y a pesar de ello los estudios demuestran que las cifras van en crecimiento, y junto a ello las enfermedades no transmisibles que afectan al estado general de salud de la población mundial. Quienes no hacen actividad física suficiente muestran un riesgo de mortalidad de 20% a 30% más alta, que aquellas personas con niveles de actividad física moderado o intenso.

La vida moderna aumenta la tendencia de las personas a adoptar un estilo de vida más sedentario incluyendo más tiempo dedicado a sentarse (Amorim et al., 2017). Según la OMS y la OPS, en América Latina, el 75% de las personas tienen un hábito sedentario. Los adultos tienen un nivel de actividad física muy bajo, estudios en estos países revelan que a medida que se avanza en la edad existe una menor participación para realizar ejercicio. (Vidarte & Parra, 2012).

En el Ecuador según la encuesta ENSANUT, realizada entre 2011 y 2013, más de la mitad de la población cumplen con criterios para ser considerados inactivos, con un claro predominio del sexo femenino (Freire W.B et al., 2013).

Para medir el nivel de actividad física de la población hemos optado por el cuestionario internacional de actividad física versión corta en español, International Physical Activity Questionnarie, IPAQ, por sus siglas en ingles. Instrumento validado y utilizado en varios estudios para el análisis de la actividad de la población, la versión corta recoge información sobre el tiempo empleado en caminar, en actividades con intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias de los últimos 7 días, finalmente encasilla en 3 grupos a la población dependiendo de la cantidad de tiempo que dedican a los diferentes tipos de actividades y al estar sentados, de esta manera calcular la energía empleado en equivalentes metabólicos, METs. (IPAQ group, 2002).

El objetivo del estudio de investigación es describir ¿Cuál es la relación entre actividad física y lumbalgia en pacientes entre 20 a 64 años de edad que acuden a la consulta del servicio de fisiatría del Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito?, además, se determino los conocimientos de ejercicios de fortalecimiento para musculatura del CORE, el porcentaje de ausentismo laboral que provocó el dolor, sus características y datos sociodemográficos de los participantes, mediante aplicación del instrumento IPAQ y una encuesta para recolecciones de los datos necesarios.

La información del presente trabajo de investigación se puede ver especificada por capítulos que se detallan a continuación:

El capitulo I contiene la introducción sobre el tema del proyecto, se detallan datos sobre la creciente incidencia, costos al sistema sanitario y los factores predisponentes y protectores para padecer lumbalgia.

El capítulo II brinda una revisión bibliográfica sobre la lumbalgia, las estructuras involucradas en el dolor, la evaluación para el diagnostico adecuado, el manejo con ejercicios específicos para mejorar la musculatura y la biomecánica de la zona lumbar. Además, datos sobre las recomendaciones de actividad física según la Organización Mundial de la Salud y sobre el instrumento usado para evaluar actividad física.

El capítulo III muestra la metodología usada en la investigación, con la justificación y el planteamiento del problema, enfatizando la importancia del tema de estudio.

El capítulo IV describe los resultados del estudio, los cuales fueron procesados en el programa estadístico SPSS y mostrando tablas para su análisis.

En el capítulo V encontramos la discusión de los resultados con la bibliografía científica actualizada sobre el tema.

El capítulo VI aporta con las conclusiones, recomendaciones y las limitaciones del estudio. Para acabar, con la bibliografía y los anexos usados en el proyecto de investigación.

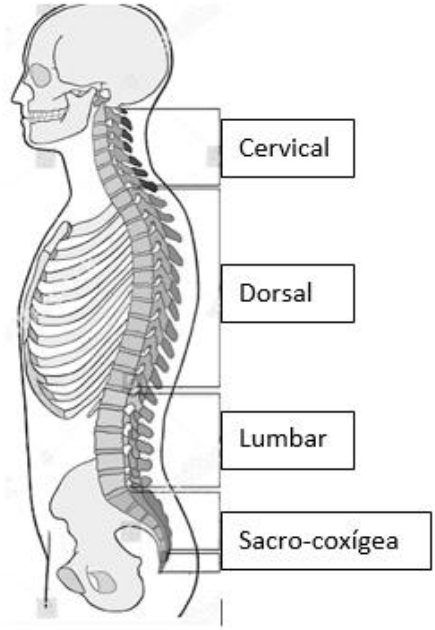
CAPÍTULO II

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. RECUENTO ANATÓMICO

La columna vertebral está constituida por 32 vértebras que junto a la fascia muscular, discos intervertebrales, ligamentos y músculos cumplen con la función de soportar el peso del cuerpo, preservar estructuras del sistema nervioso, además permiten la movilidad y un equilibrio biomecánico. Las curvas lordóticas (cervical y lumbar) y cifóticas de las zonas dorsal y sacra, conforman una estructura en forma de "S", capaz de absorber fuerzas verticales y sobrecargas, esto lo logra por las estructuras adyacentes pasivas, como el disco intervertebral, articulaciones interapofisarias y ligamentos vertebrales, y por las estructuras activas que son los músculos y tendones (Liemohn, 2005; Seguí & Gérvas, 2002).

Gráfico 1 Curvaturas normales de la columna vertebral en el adulto



Fuente: Vargas (2012). Anatomía y Exploración Física de la columna cervical y torácica. Medicina Legal de Costa Rica: 29 (2): 77-86. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art9.pdf

Las vértebras lumbares (L1a L5) presentan una marcada diferencia en tamaño, disposición de las carillas articular, tamaño y forma, con respecto a las torácicas y cervicales. La curvatura lordótica de esta zona, en conjunto con los discos intervertebrales, presentan una biomecánica adaptada para la bipedestación, amortiguando y distribuyendo las fuerzas de compresión propias de las actividades del ser humano (Liemohn, 2005).

Las sobrecargas en la región lumbar se afectan a estructuras nerviosas, vasculares, articulares, musculares y ligamentarias, que están en relación con el síndrome doloroso, al menos hay siete estructuras en la zona lumbar con terminaciones nerviosas de nocirrecepción capaces de provocar dolor, estas son (Cailliet, 2005):

1. Disco intervertebral (fibras externas)
2. Ligamento común posterior de las vertebras
3. Vaina de duramadre de la raíz nerviosa
4. Cápsula sinovial de carillas articulares
5. Ligamentos interespinosos o supraespinosos.
6. Fascia de los músculos
7. Músculos epiespinosos.

La zona lumbar además de tolerar nuestro peso, soporta de las cargas que levantamos, pudiendo multiplicarse en cuatro el peso, solo con una ligera inclinación hacia el frente, por lo tanto, no es sorprendente que el 98% de hernias discales se presentan en L4-L5 y L5-S1 (Insausti Valdivia, 2009).

Varios autores describen que la unidad funcional de movimiento en cada segmento de la columna está constituida por los dos cuerpos vertebrales vecinos, el disco intervertebral y las articulaciones interapofisarias. Esta unidad, bio mecánicamente actúa de forma conjunta en todos los movimientos de la columna, haciendo que las fuerzas de compresión que soporta una vértebra, se distribuya entre el disco, articulaciones interapofisarias, ligamentos y músculos vertebrales (Mauricio, Bahena, & Aceves, 2000).

2.1.1 Discos intervertebrales

Los discos intervertebrales cumplen funciones para la correcta biomecánica del movimiento de la columna. Por su composición y forma, son capaces de actuar como amortiguadores, espaciadores y absorber sobrecargas rotacionales. La mayoría de los problemas lumbares de los adultos se originan en el disco, sobre todo a edad más avanzada por procesos degenerativos y pobre actividad física, por otro lado, en jóvenes deportistas, los problemas lumbares se originan en los estructuras posteriores(Cailliet, 2005; Liemohn, 2005).

El disco intervertebral está compuesto de un anillo fibroso periféricamente, una parte interna llamada núcleo pulposo y las carillas vertebrales, existe también, una zona de transición que mantiene unida el anillo y el núcleo.

El anillo fibroso está formado de diez o más laminillas de fibras de colágeno y proteoglicano, concéntricas y orientadas oblicuamente o en ángulos alternantes, con respecto a la lámina vecina, están orientadas de manera tal, que algunas fibras siempre oponen resistencia para deformarse, aun cuando se ven afectadas por fuerzas de carga rotacionales al moverse la columna (Seguí DÍaz & Gérvas, 2002; Szpalski & (Eds.), 2010).

Es importante acotar, que en un disco sano la concentración de colágeno en el anillo fibroso es de dos a tres veces la del proteoglicano y contiene de 60% a 70% de agua. Así mismo, las terminaciones nerviosas o nociceptores se encuentran en las capas externa de fibras, sin embargo, en discos lesionados, puede haber tejido vascular y terminaciones nerviosas creciendo en capas más internas del anillo, influyendo en el síndrome doloroso (Insausti Valdivia, 2009; Liemohn, 2005).

El Núcleo pulposo (NP) es una malla densa de fibras de colágeno y gel de proteoglicanos, que no contiene nociceptores, aunque se los ha hallado en discos degenerados. El NP está compuesto aproximadamente de un 70% a 90% de agua, con una concentración de proteoglicanos de tres a cuatro veces la del colágeno, otorgándole la consistencia que permite la adaptación del movimiento las tensiones de la columna. Las Propiedades hidro absorbentes

de las células de proteoglicano se van reduciendo con los micro traumas, las lesiones y la edad (Seguí & Gérvas, 2002; Szpalski & (Eds.), 2010).

El disco intervertebral adulto sano tiene pocos vasos sanguíneos (si es que tiene alguno), pero tiene algunos nervios, principalmente restringidos a las láminas externas. La placa terminal cartilaginosa, como otros cartílagos hialinos, normalmente es totalmente avascular y aneural en el adulto sano. Los vasos sanguíneos presentes en los ligamentos longitudinales adyacentes al disco y en las placas terminales jóvenes del cartílago son ramas de la arteria espinal (Huang, Urban, & Luk, 2014).

La tercera región morfológicamente distinta es la placa terminal del cartílago, también llamada carilla intervertebral. Es una capa horizontal delgada, generalmente de menos de 1 mm de grosor, de cartílago hialino. Esto interconecta el disco y el cuerpo vertebral. Las fibras de colágeno en su interior corren horizontales y paralelas a los cuerpos vertebrales, y las fibras continúan en el disco (Raj, 2008).

2.1.2. Articulaciones interapofisarias

Se trata de estructuras con una anatomía compleja, rendimiento mecánico y efectos sobre el comportamiento general de la columna y la salud. En cada nivel vertebral, hay un par de articulaciones facetarias ubicadas en los aspectos posterolaterales de cada segmento de movimiento, que abarca desde la columna cervical hasta la lumbar.

Estas articulaciones facetarias son articulaciones diartrodiales típicas con superficies de cartílago que proporcionan una interfaz de baja fricción para facilitar el movimiento durante condiciones normales en una columna sana. Debido a la anatomía de la columna vertebral, el comportamiento mecánico de la articulación facetaria depende de las respuestas dictadas por la respuesta general de la columna vertebral y también puede afectar directamente la respuesta de la columna vertebral, a través de su relación con el disco intervertebral, su orientación anatómica y su propio comportamiento mecánico (Gellhorn, Katz, & Suri, 2013).

Las articulaciones interapofisarias, junto con los discos intervertebrales y los ligamentos espinales, conectan las vértebras adyacentes de la columna en todas las regiones y brindan soporte para la transferencia y la restricción de las cargas aplicadas a la columna vertebral. Estas articulaciones aseguran la estabilidad mecánica y también la movilidad general de la columna, al tiempo que protegen la médula espinal que la atraviesa. En cada nivel espinal, las articulaciones facetarias bilaterales se colocan simétricamente en relación con el plano medio sagital en las regiones posterolaterales de la columna vertebral (O'leary et al., 2018).

Debido a que es una articulación sinovial diartrodial, el cartílago cubre las superficies deslizantes y las cápsulas ligamentosas guían, acoplan y limitan las traslaciones y rotaciones relativas de las vértebras adyacentes. En términos generales, la articulación facetaria está compuesta por una variedad de tejidos duros y blandos: los pilares articulares óseos de la masa lateral proporcionan las superficies opuestas que están cubiertas por cartílago, la membrana sinovial, que es un revestimiento de tejido conectivo que mantiene la lubricación de las superficies articulares y permite su movimiento sin fricción, y una cápsula ligamentosa que envuelve toda la articulación (Jaumard, Welch, & Winkelstein, 2011).

Los pilares articulares óseos soportan cargas de compresión y el ligamento capsular facetario resiste las fuerzas de tensión que se desarrollan a través de la articulación cuando experimenta rotaciones y traslaciones. En conjunto, esta colección de tejidos funciona para transferir las diferentes cargas a través de la articulación para la columna vertebral. La anatomía de la faceta responde a la carga mecánica para cada uno de los tejidos blandos y duros que componen la articulación facetaria (Jaumard et al., 2011).

2.1.3. Músculos del Core

Los músculos del CORE, incluyen:

- Músculos toracolumbares: longissimus torácico pars thoracis, y el iliocostalis lumborum pars thoracis) (Donatelli, 2007).
- Músculos lumbares: lumbar multifidus, iliocostalis lumborum pars lumborum, longissimus torácico pars lumborum, intertransversal, intertransversal, lateral, músculo toracolumbar, el cuadrado lumbar (Donatelli, 2007).

- Músculos abdominales: transversales abdominales, rectos abdominales, abdominales oblicuos internos y externos (Donatelli, 2007).

Aunque la fascia toracodorsal no es un tejido contráctil, mejora la estabilidad del tronco CORE como resultado de la contracción de varios músculos del tronco unidos a él. Los músculos centrales de la cadera incluyen psoas, iliaco, glúteo mayor, glúteo medio (fibras anterior y posterior), recto femoral y el grupo de músculos isquiotibiales. Los rotadores externos e internos de la cadera incluyen un gran grupo de músculos. Músculos son substanciales para la cadera y el tronco para el movimiento y la estabilidad (Akuthota, Ferreiro, Moore, & Fredericson, 2008; Donatelli, 2007).

2.2 BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA LUMBAR

Los objetivos biomecánicos de todo el sistema de la columna vertebral: proporcionar soporte estructural, permitir el movimiento del tronco y proteger los elementos neurales, eran bien conocidos en 1990. Además, los mecanismos básicos por los cuales la columna soporta la carga y permiten el movimiento (es decir, para los músculos para equilibrar todas las cargas externas a la columna vertebral) se describieron en ese momento, quedando claro que el cuerpo intenta estabilizar la columna además del equilibrio satisfactorio.

La hipótesis del sistema de estabilización de la columna vertebral fue un intento de conectar las características pasivas de la columna osteoligamentosa con el sistema neuromuscular activo. La premisa básica de la hipótesis es que la columna vertebral humana debe mantenerse mecánicamente estable en todo momento para evitar lesiones que eventualmente conducen al dolor y que el mantenimiento de esta estabilidad mecánica es el papel del complejo sistema neuromuscular. Si bien este concepto sigue siendo hipotético, es claramente un área fructífera para futuras investigaciones.

La estructura morfológica de la columna lumbar se puede evaluar en dos grupos como estática y dinámica. La estructura estática consiste en el cuerpo vertebral, el pedículo, las articulaciones facetarias, la lámina y el proceso transversal. La estructura dinámica consiste en el disco intervertebral, y varios ligamentos: el longitudinal anterior, el longitudinal posterior,

el interespinoso, el supraespinoso, el ligamento capsular y el el ligamento amarillo. Además, los músculos paravertebrales (Oktenoglum & Kubilay, 2017).

Las vértebras lumbares están alineadas, sagitalmente, en una curva llamada "lordosis". En una persona de pie, la fuerza de gravedad que afecta a toda la columna vertebral (lienea vertical imaginaria de C7 a S2), pasa a través de los procesos espinosos en el plano coronal mientras pasa a través de los pedículos de las vértebras lumbares en el plano sagital. Para la región lumbar se forma un ángulo de aproximadamente 30º. En la vida diaria cuando está de pie, este ángulo aumenta 10 a 15 grados mientras disminuye 20-35 grados cuando nos sentamos derechos (Oxland, 2016).

Biomecánicamente, la articulación facetaria, junto con el disco intervertebral y los ligamentos espinales, soporta parte de la carga de compresión en la columna e inhibe la flexión, la traducción y la torsión excesivas que podrían conducir a afecciones patológicas. En la columna lumbar, los estudios in vitro han demostrado que solo la superficie articular facetaria soporta del 6 al 30% de las cargas compresivas axiales, dependiendo del modo de movimiento de la columna (Newell et al., 2017).

Las articulaciones facetarias cervicales y torácicas superiores transmiten el 23% de las cargas compresivas axiales. Las cargas en la columna cervical son más pequeñas que las de la columna lumbar. El perfil de carga cambia de nivel a nivel de acuerdo con la curvatura de la columna y la geometría de las articulaciones facetarias individuales, lo que dificulta las generalizaciones sobre la biomecánica de la articulación facetaria (Newell et al., 2017).

Como lo muestran las mediciones de los efectos de la facetectomía, la articulación facetaria asegura que la columna vertebral resista la distracción articular, las fuerzas de corte y la traslación lateral o anteroposterior e imparta suficiente rigidez torsional. Por ejemplo, la distracción articular aumentó bajo la misma carga de tracción después de la facetectomía. Cuando se combina con otros tipos de carga, como la flexión, el riesgo de distracción articular y el trauma posterior puede aumentar aún más. Por lo tanto, las articulaciones facetarias

biomecánicamente competentes preservan el movimiento espinal normal y mitigan el posible trauma o degeneración (Manchikanti et al., 2012).

2.3. LUMBALGIA

2.3.1. Definición

El dolor lumbar es una dificultad sanitaria considerable en todos los países desarrollados y se trata con mayor frecuencia en entornos de atención primaria de salud. Generalmente se define como dolor, tensión, rigidez o malestar muscular que se localiza por debajo del borde costal inferior hasta los pliegues glúteos inferiores, puede ser con o sin dolor irradiado hacia miembros inferiores. Los síntomas más importantes del dolor lumbar son el dolor y la incapacidad.

El manejo diagnóstico y terapéutico de pacientes con dolor lumbar se ha caracterizado por una considerable variación de métodos y opiniones entre países, médicos especialistas y demás profesionales de la salud (Koes, van Tulder, & Thomas, 2006).

Síndrome doloroso o malestar que se localiza en la región lumbosacra, abarca el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, con o sin irradiación a una o ambas piernas, sin que la irradiación por debajo de la rodilla se considere de origen radicular. Involucra tejido osteomuscular, ligamentos y articulaciones de la zona lumbosacra. (COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain, 2004; Ministerio de Salud Pública, 2016; B. Pérez, 2007)

2.3.2. Epidemiología

Se estima que hasta el 84% de la población adulta ha tenido por lo menos una vez un cuadro de lumbalgia en algún momento de su vida. Otra forma de interpretarlo es diciendo que 8 de cada diez personas adultas, tendrán al menos un episodio doloroso en el transcurso de su vida, aunque este es generalmente fugaz y con pocas repercusiones en su vida laboral (Soto, Espinosa, Sandoval, & Gómez, 2015). Los episodios de dolor lumbar agudo tienen una

incidencia de entre 5 y 25%, siendo más frecuente en la población económicamente activa. La lumbalgia crónica tiene una prevalencia estimada del 36% en algunas series de casos (Covarrubias, 2010).

2.3.3. Factores de riesgo

Las dos categorías principales de factores de riesgo sospechosos de dolor lumbar son factores individuales y relacionados con la actividad (trabajo y ocio). Los factores individuales incluyen, entre otros, factores demográficos, antropométricos, físicos y psicosociales. También se han clasificado los factores de riesgo en modificables y no modificables.

Los factores de riesgo individuales para los que hay más investigación incluyen la genética, el género, la edad, el desarrollo corporal, la fuerza y la flexibilidad. Los factores genéticos se han relacionado con trastornos específicos de la columna vertebral, como la degeneración discal (Tavee & Levin, 2017).

Sin embargo, el vínculo de la herencia con el desarrollo de dolor lumbar inespecífico sigue siendo cuestionable. Un estudio demostró que parece haber cierta relación entre la genética, la composición corporal y las influencias ambientales tempranas en la determinación de los cambios degenerativos de la columna vertebral frecuentemente asociados con el envejecimiento (Chou, 2014).

Se apoya la tendencia que el dolor de espalda, en especial la zona lumbar, aumente con la edad, además, existe evidencia que respalda que el dolor está asociado al manejo de equipos pesados y actividades repetitivas con el tronco. La hipertensión y otros factores de riesgo del estilo de vida como el tabaquismo, sedentarismo, sobrepeso u obesidad, junto con la mala postura o higiene postural inadecuada, están asociados con la lumbalgia y la ciática.

Hay evidencia clara de la relación entre la fuerza muscular del CORE, la movilidad de la columna lumbar y el riesgo de padecer dolor de esta zona. Se sabe que la inactividad o el sedentarismo, debilita la musculatura abdominal y lumbar (Hancock, 2014).

Los factores psicosociales parecen jugar un papel pronóstico más importante que los factores físicos en el dolor lumbar. Hay algunas revisiones que cuestionan si los cambios en las variables de comportamiento y las reducciones de la discapacidad que facilitan una mejora en la función pueden ser más importantes que los factores de rendimiento físico para el tratamiento exitoso del dolor lumbar crónico (Konno & Sekiguchi, 2018).

Hay alguna evidencia que sugiere que el miedo puede jugar un papel cuando el dolor se ha vuelto persistente. Existe un consenso cada vez mayor de que la angustia / depresión desempeña un papel importante en las primeras etapas, y los médicos deben centrarse en estos factores. La angustia física, la depresión y la evitación del miedo son entidades psicosociales bien definidas que se evalúan mejor con herramientas de detección específicas (Pinheiro et al., 2016).

La prevalencia de dolor lumbar predomina en las mujeres. Algunos autores postulan que el riesgo aumentado en las mujeres es debido a las peculiaridades anatómicas y funcionales que, combinadas, pueden facilitar la aparición del dolor de columna lumbar. Las mujeres tienen menor altura, menos masa muscular, menor densidad ósea, mayor fragilidad articular y menor adaptación al esfuerzo físico (Maher, Underwood, & Buchbinder, 2017).

2.3.4. Clasificación

Según la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10), las diferentes formas de dolor lumbar se ubican dentro de las dorsalgias.

- M.54. Dorsalgia.
- M54.1 Radiculopatía.
- M54.3 Ciática.
- M54.4 Lumbago con ciática.
- M54.5 Lumbago no especificado.

De acuerdo al tiempo de evolución de la lumbalgia, puede clasificarse como se muestra a continuación (Marin et al., 2017; Patrick, Emanski, & Knaub, 2014):

- Lumbalgia Aguda: menos de 6 semanas.
- Lumbalgia Subaguda: de 6 a 12 semanas.
- Lumbalgia Crónica: más 12 semanas.
- Lumbalgia Recurrente: dolor agudo con episodios anteriores de lumbalgia en similar localización con periodos sin dolor de al menos 3 meses (Pérez, 2007).

De acuerdo con la etiología, se clasifican en:

- Lumbalgias Específicas: congénitas, traumáticas, mecánicas degenerativas, no mecánicas, inflamatorias, infecciosas, tumorales o metabólicas (Pérez et al., 2016).
- Lumbalgias Inespecíficas: dolor lumbar referido, psicosomáticas, compensación, simulación, psicosociales (Pérez et al., 2016).

Según su etiología, la lumbalgia puede clasificarse en mecánica y no mecánica, como se muestra a continuación en la tabla 1.

Tabla 1. Etiología de dolor lumbar

Lumbalgia Mecánica	Lumbalgia no mecánica	Otras causas
Contractura Muscular Lumbar **Enfermedades degenerativas:** • Espondilosis • Osteoartritis (articulación facetaría) **Espondilolistesis** **Hernia de disco** **Estenosis espinal** **Osteoporosis** **Fracturas** **Enfermedades congénitas:** • Sifosis severa • Escoliosis severa • Vertebra transicional (lumbarización S1, sacralización L5) **Espondilólisis** **Asimetría de la articulación facetaría** **Sobrecarga funcional** • Dismetrías pélvicas • Insuficiencia vertebral • Trastornos de la estática de origen coxofemoral	**Neoplásicas:** • Mieloma múltiple • Metástasis carcinoma • Linfoma y leucemia • Tumores del cordón espinal **Tumores retroperitoneales** **Infecciosas:** • Osteomielitis • Discitis séptica • Sacroileitis • Absceso paraespinal • Enfermedad de Pott **Absceso epidural** **Inflamatorias:** • Espondiloartritis anquilosante • Artritis Reumatoidea • Espondilitis psoriatica **Enfermedad inflamatoria intestinal** **Enfermedad de Scheuermann (osteocondrosis)** **Enfermedad de Paget** **Osteomalacia**	**Pélvicas:** • Prostatitis • Endometriosis **Enfermedad pélvica inflamatoria** **Renales:** • Nefrolitiasis • Urolitiasis • Pielonefritis. • Abscesos **Gastrointestinales:** • Pancreatitis • Colecistitis • Úlcera perforada **Aneurisma Aórtico** **Psicosociales** **Psicosomáticas**

Fuente: Seguí y Gérvas. (2002). El dolor lumbar. Medicina de Familia: 28 (1): 21-41. Editado por: Torres, E. (2019). Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-s emergen-40-articulo-el-dolor-lumbar-13025464.

2.3.5. Historia natural de la enfermedad

Dado que el dolor lumbar a menudo es de naturaleza recurrente, el uso exclusivo de definiciones temporales para describir su curso ha sido cuestionado en la literatura. El argumento principal es que cuando el dolor lumbar es recurrente, el tiempo de mejora de un

solo episodio no describe con precisión su resultado. Este no es un tema puramente académico, ya que el pronóstico del dolor lumbar cambia cuando se considera la influencia de la recurrencia.

En el seguimiento de 1 año de pacientes con dolor lumbar por médicos de primer nivel de salud, se encontró que el 69% de quienes tuvieron dolor de espalda reciente (en los últimos 6 meses) informaron haber tenido dolor en los últimos 30 días.

Solo el 21% de estos pacientes estaban libres de dolor al año, el 55% reportó baja discapacidad e intensidad de dolor, el 10% reportó baja discapacidad y alta intensidad de dolor, y el 14% reportó alta discapacidad con cantidades variables de intensidad del dolor. Se notaron tendencias similares para el 82% de quienes tuvieron lumbalgia persistente (con inicio pasados los 6 meses) los cuales manifestaron tener dolor en el último mes.

En el seguimiento de 1 año, solo el 12% no tenía dolor, con un 52% que informaba una discapacidad baja y una intensidad de dolor baja, un 16% informaba una discapacidad baja y una intensidad de dolor alta, y un 20% informaba una discapacidad alta con cantidades variables de discapacidad del dolor (Delitto et al., 2012).

La detección y el abordaje de factores que aumentan la probabilidad de desarrollar dolor lumbar recurrente o crónico. Los factores pronósticos para el desarrollo del dolor recurrente incluyen:

- Historia de episodios anteriores.
- Movilidad excesiva en la columna vertebral.
- Movilidad excesiva en otras articulaciones.
- Mala postura

Los factores pronósticos para el desarrollo del dolor crónico incluyen:

- Presencia de síntomas debajo de la rodilla.
- Angustia psicológica o depresión: miedo al dolor, movimiento y nueva lesión o bajas expectativas de recuperación.

- Dolor de alta intensidad.
- Un estilo de afrontamiento pasivo.

El curso clínico del dolor lumbar puede describirse como agudo, subagudo, transitorio, recurrente o crónico. Dada la alta prevalencia de dolor lumbar recurrente y **crónico y los costos** asociados, los médicos deben dar alta prioridad a las intervenciones que previenen recurrencias y la transición al dolor lumbar crónico.

2.3.6. Fisiopatología

El dolor lumbar tiene dos componentes, uno sensitivo y otro afectivo, lo que justifica por qué todas las personas no experimentan el mismo grado de dolor ante estímulos similares. Además, se acepta que los movimientos que son capaces de provocar dolor lumbar son: la flexión anterior, flexión con torsión, actividad física intensa, con repetición, trabajo con exposición a vibraciones, trabajo en postura estática.

Para explicar la fisiopatología de la lumbalgia, debe partirse de identificar las estructuras que son capaces de provocar dolor lumbar. Estas estructuras son: los discos intervertebrales, las articulaciones interapofisarias (facetarias), hueso y periostio, estructuras musculares, tendinosas y ligamentarias, estructuras nerviosas, a partir de esto, puede decirse que cualquier afección en estas estructuras, pudiera ser el origen de la lumbalgia.

Teniendo en cuenta que la mayor cantidad de lumbalgias atendidas en la práctica clínica diaria, son de origen inespecífico, se ha planteado que la basa etiopatogénica que la explica son contracturas o espasmos de los músculos paraespinales. También se menciona en el origen de este dolor la participación de neuromediadores, como la sustancia P y por último y no menos importante, el estrés y los factores psicosociales se han reconocido en la fisiopatología de este dolor (Peña, Brieva, Pérez, & Humbría, 2002).

2.3.7. Diagnóstico

2.3.7.1.Anamnesis

Durante el interrogatorio deben concretarse aspectos relacionados con la ubicación, la duración y la intensidad del dolor. Debe indagarse sobre antecedentes de cualquier dolor de espalda anterior y cómo los síntomas actuales se comparan con cualquier dolor de espalda anterior.

También debe indagarse sobre los síntomas constitucionales, como pérdida de peso involuntaria, fiebre o sudores nocturnos. Los antecedentes de malignidad, eventos precipitantes, intentos de tratamientos anteriores, síntomas neurológicos, como debilidad, caídas o inestabilidad de la marcha, entumecimiento u otros cambios sensoriales, o síntomas intestinales o vesicales. Otro aspecto importante en la anamnesis son los antecedentes recientes, o el uso actual de medicamentos inyectables, de corticosteroides, o de procedimientos epidurales o espinales.

En el interrogatorio, también debe investigarse sobre alteraciones psicosociales, puedan estar contribuyendo a perpetuar este dolor. Los elementos potencialmente útiles son los antecedentes de tratamientos previos fallidos, trastorno por uso de sustancias y compensación por discapacidad. La detección de la depresión puede ser útil, por su clara relación con el dolor crónico.

Las características que pueden sugerir una enfermedad sistémica subyacente incluyen antecedentes de cáncer, edad mayor a 50 años, pérdida de peso inexplicable, duración del dolor mayor a 30 días, dolor nocturno y falta de respuesta a las terapias anteriores. Fiebres documentadas, uso de drogas inyectables, infección bacteriana reciente (particularmente bacteriemia) o instrumentación epidural o espinal reciente aumentan la sospecha de infección espinal.

2.3.7.2. Examen Físico

El examen físico debe incluir los siguientes componentes:

- Inspección de la postura y espalda: la inspección del paciente en el examen físico puede revelar anomalías anatómicas como la escoliosis o la hipercifosis.

- Palpación y percusión de la columna vertebral: generalmente se realiza para evaluar la sensibilidad vertebral o de los tejidos. La sensibilidad vertebral es un hallazgo sensible, pero no específico, de infección espinal, y también puede observarse en pacientes con metástasis vertebrales y fractura por compresión osteoporótica (Van der Windt et al., 2010).

- Examen neurológico: que incluya la evaluación de los reflejos, la fuerza, la sensibilidad y la marcha. Para los pacientes sospechosos de tener una radiculopatía, las pruebas neurológicas deben centrarse en las raíces nerviosas L5 y S1, (Maniobra de Lasegue y Bragard) ya que la mayoría de las radiculopatías clínicamente significativas se producen a estos niveles (Al Nezari, Schneiders, & Hendrick, 2013).

- Signos no orgánicos: los pacientes con algún tipo de trastorno psicológico que puede cursar con síntomas de dolor de espalda pueden tener signos físicos inapropiados asociados, también conocidos como "signos de Waddell". Estos incluyen una reacción exagerada del paciente durante el examen físico, sensibilidad superficial, elevación de la pierna recta que mejora cuando el paciente está distraído, déficits neurológicos inexplicables, como la distribución no dermatómica de la pérdida sensorial, dolor que cede repentinamente o movimientos bruscos con el examen motor, inconsistencia en la actividad espontánea observada y dolor provocado por la carga axial (Aso Escario et al., 2014).

- Otros: en pacientes con incontinencia urinaria reciente o crónica, medimos el residuo vesical pos miccional (ultrasonido) para diferenciar la incontinencia por desbordamiento de la incontinencia de urgencia o de estrés. Si el historial de un paciente sugiere malignidad, debe evaluarse según corresponda (por ejemplo, examen de ganglios linfáticos, examen de mamas, evaluación de próstata). Se deben realizar otros componentes del examen físico (Tawa, Rhoda, & Diener, 2017).

2.3.7.3.Exámenes complementarios

La mayor parte de pacientes con dolor lumbar reciente no requieren ningún test de laboratorio. En aquellos con sospecha de infección o malignidad, se utiliza velocidad de sedimentación globular (VSG) y / o la proteína C reactiva (PCR), además, radiografías simples para evaluar la necesidad de estudios de imagen avanzados. Debido a su mayor sensibilidad, la proteína C reactiva puede tener un valor similar o mayor que el VSG, sin embargo, la proteína C reactiva no se utilizado habitualmente en la evaluación del dolor lumbar. El uso de imágenes para el dolor lumbar sin síntomas asociados no se asocia con mejores resultados, pero aumenta el uso de procedimientos invasivos. Los exámenes de imágenes a menudo muestran hallazgos anormales en adultos sin dolor lumbar, lo que dificulta determinar qué hallazgos de imágenes son clínicamente significativos (Koes et al., 2006).

2.3.8. Tratamiento

La primera línea de tratamiento del dolor lumbar ya sea agudo, crónico o de cualquier etiología, es la higiene postural, esta consta en todas las guías de manejo de lumbalgia como parte del tratamiento inicial en la educación del paciente desde el primer momento. Se describe que el paciente en todo momento debe prestar atención sobre la posición correcta de su columna, esta debe ser erguida Conjuntamente, se debe educar sobre la manera correcta de agacharse y levantar peso, siempre doblando las rodillas. Es importante de igual manera la manera de sentarse y levantarse con el apoyo de las manos sobre las rodillas.

Existen varios tratamientos para la lumbalgia, incluye medicamentos como antinflamatorios, corticosteroides, analgésicos, opioides, relajantes musculares, antidepresivos y anticonvulsivos. Pueden utilizarse además medidas físicas, como ultrasonido, estimulación eléctrica transcutánea o láser, infiltración, bloqueo y acupuntura.

Sin embargo, la buena efectividad de estas intervenciones terapéuticas va de la mano del ejercicio, tanto aeróbico como de fuerza y sobre todo el de fortalecimiento de la musculatura del CORE.

El ejercicio bien prescrito es la mejor manera de disminuir el dolor de espalda baja crónico y prevenir las recidivas, por lo que nos enfocaremos, a continuación, en los diferentes tipo de ejercicios que se pueden implementar como parte del tratamiento además de los medicamentos (Vásquez-ríos & Nava-bringas, 2014).

2.3.8.1 Ejercicio

La terapia de ejercicio comprende un grupo heterogéneo de intervenciones. El ejercicio para el tratamiento de dolor lumbar se debe prescribir individualmente para cada uno de los pacientes, bajo control de un terapeuta o con cuidado en casa. Se pueden realizar con el propio peso, máquinas de ejercicio o en la piscina.

Se utilizan diversos tipos de ejercicios: aeróbicos, flexión o extensión, estiramiento, estabilización, equilibrio y coordinación. Con respecto a ejercicios de fortalecimiento de la zona del CORE, se debe prestar atención o bien a un músculo determinado, o por grupos de músculos, del torso y el abdomen. Los ejercicios varían en frecuencia, intensidad y duración (Van Middelkoop et al., 2010).

El ejercicio reduce la intensidad del dolor lumbar y ayuda acortando la sintomatología del paciente, pero no previene la recurrencia. La terapia con ejercicios disminuye la percepción del dolor y también acorta el tiempo de incapacidad de forma prolongada, mientras que la terapia cognitiva conductual es más efectiva para disminuir la intensidad del dolor durante períodos cortos; sin embargo, no cuenta con un nivel de evidencia adecuado.

Los ejercicios usados terapéuticamente se definen como un método específico de movimientos para mejorar y fortalecer los músculos y las articulaciones con una planificación de entrenamiento físico rutinario para mejorar la salud física de las personas.

Hay que tomar en cuenta que los ejercicios más usados para el mejoramiento de la musculatura del CORE son: los de William y Mckenzie, de los cuales hablamos más adelante. Estos ejercicios se derivan otras culturas como la hindú y la china, las cuales ya los usaban hace cientos de años en los ejercicios de Jata Yoga, donde las posiciones del cuerpo emulan a las de los animales, realizando movimientos y tensión muscular que ayudan a la correcta biomecánica del cuerpo.

Para la prescripción de ejercicio siempre se debe tomar en cuenta las preferencias del paciente, para esto podemos recomendar los ejercicios ya popularizados como: Pilates, posiciones de Yoga o Tai Chi, entre otros que son de donde derivan los ejercicios que se estudian y recomiendan actualmente.

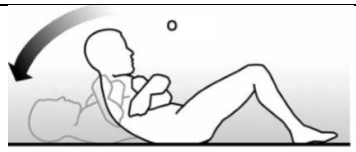
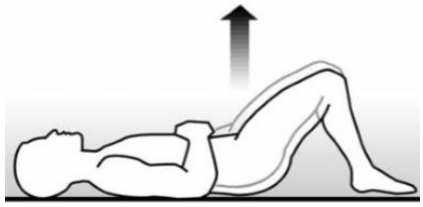
Se ha propuesto que los ejercicios que actúan directamente en el musculo transverso del abdomen, tienen un efecto de control muscular y reducción del dolor en comparación con el ejercicio general, la terapia de manipulación espinal en pacientes con dolor lumbar. También hubo una significativa relación entre un reclutamiento medio del músculo transverso del abdomen y la reducción de la discapacidad, lo que realza el valor de esta acción muscular en la estabilidad biomecánica lumbar (Foster et al., 2018).

Los ejercicios puntuales que promueven la contracción independiente de cada músculo del tronco profundo, con contracción transversa del abdomen, son favorables para disminuir el dolor y la discapacidad en la población con lumbalgia crónica. Así mismo, evitan la recurrencia después de un cuadro de dolor agudo.

2.3.8.2. Ejercicios de flexión de Williams

Estos ejercicios parten de la presunción de corregir la postura en posición de pie, como principio de la eliminación o reducción del dolor. En la tabla 2 se exponen los ejercicios de flexión más utilizados en la actualidad, ya que el esquema inicial ha sufrido algunas variaciones con la evolución de los conocimientos en la fisiopatología del dolor lumbar. A pesar de esto, se siguen utilizando algunos de los ejercicios propuestos por Williams. Ver tabla 2.

Tabla 2. Ejercicios de flexión de Williams

Flexión del tronco: Se prefiere la flexión incompleta, para disminuir la actividad del psoas en la flexión de la cadera**.**	
Inclinación pélvica: Permite fortalecer los músculos glúteos mayores, y los abdominales, especialmente el recto abdominal	
Flexión del tronco: Alivia el dolor por estiramiento de los músculos y partes blandas de la columna.	
Ponerse de pie: Fortalece los cuádriceps femorales. Debe disminuirse la flexión de las rodillas.	

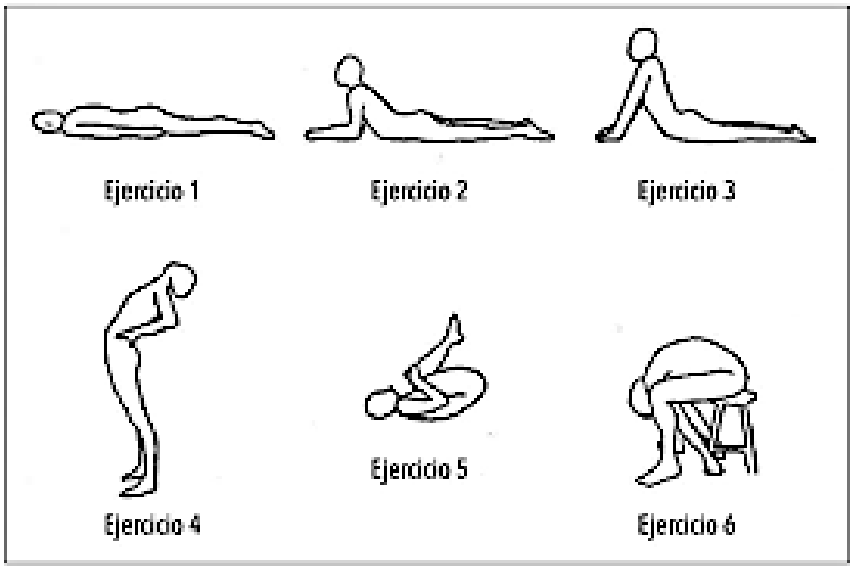
Fuente: Llemohn (2005). Prescripción de ejercicios para la espalda. Editorial PaidoTribo. ISBN: 84-8019-854-0

2.3.8.3. Método Mckenzie

Con este método, puede identificarse si el origen de la lumbalgia es mecánico o no, utilizando posiciones sostenidas. Si el movimiento provoca dolor, deberá suspenderse, caso contrario, si provoca alivio, debe repetirse. Este método parte del estudio de los factores que predisponen al dolor (postura inadecuada al sentarse, frecuencia de las flexiones y disminución de la capacidad de extensión de la columna lumbar) y desencadenantes (movimientos descuidados y levantamientos) de la lumbalgia (Hasanpour, Dehghani, & Solati, 2017).

El programa de McKenzie está conformado por seis ejercicios, los primeros cuatro, son de extensión y el resto son de flexión. Se sabe la alta probabilidad que en la primera sesión, el paciente sienta un incremento del dolor, pero esto va desapareciendo con las otras sesiones. La concentración del dolor, de forma paulatina, indica la pertinencia de estos ejercicios (Hernández & Zamora Salas, 2016).

Gráfico 2 Ejercicios de McKenzie



Fuente: Llemohn (2005). Prescripción de ejercicios para la espalda. Editorial PaidoTribo. I SBN: 84-8019-854-0

Ejercicio 1: paciente en posición prona, con la cabeza hacia un lado, esta posición debe mantenerse por cinco minutos, con respiración. Es recomendable al inicio de cada sesión, con unas 6 sesiones diarias, en pacientes con lumbalgia aguda. (Ver gráfico 2).

Ejercicio 2: Se mantiene la posición prona, con los codos bajo los hombros, apoyando los antebrazos. Esta posición se debe sostener por cinco minutos. Se realiza inmediatamente después del primero, una sola vez en la sesión. (Ver gráfico 2).

Ejercicio 3: en posición prona, se colocan las manos debajo de los hombros, haciendo presión hacia arriba. Se enderezan los codos, levantando el tórax todo lo posible, según el dolor. En este punto, debe conseguirse una relajación total de la mitad inferior del cuerpo. Esta posición debe sostenerse por dos segundos para luego volver a la posición prona, es utilizada en lumbalgias agudas, debe repetirse unas 10 veces, intentando cada vez subir más la porción superior del cuerpo en cada repetición. (Ver gráfico 2).

Ejercicio 4: el paciente de pie, los pies separados, con las manos a nivel de la cintura y los dedos atrás. Debe inclinar el tronco hacia atrás, poner atención en no flexionar las rodillas. Todo esto por dos segundos y volver a su posición inicial. En cada repetición, debe intentar inclinarse un poco más. (Ver gráfico 2).

Ejercicio 5: decúbito supino, con los pies apoyados y las rodillas flexionadas. El paciente debe intentar llevar las rodillas al pecho, sebe ayudarse con los brazos, alrededor de las rodillas. Debe llevarlas tan cerca del pecho como le permita el dolor. Se debe mantenerse por unos dos segundos y luego volver a la posición inicial. Con este ejercicio se reestablece la flexibilidad una vez corregido el daño inicial. Se realizan 5 repeticiones en cada sesión y, se realiza hasta que deja de sentirse tensión con la flexión de las rodillas. (Ver gráfico 2).

Ejercicio 6: se realiza sentado, al borde de una silla, separando y apoyando bien los pies en el suelo. Debe inclinarse el cuerpo hacia delante, intentando tocar el piso con las manos, manteniendo la cabeza en el centro y después, volver a la posición inicial. Este ejercicio se indica después de haber completado una semana con el ejercicio cinco. Se realizan cinco repeticiones en cada sesión. (Ver gráfico 2).

2.3.9. Prevención de la lumbalgia

Varios autores plantean que es probable que la combinación de ejercicio con la educación al paciente reduzca el riesgo de padecer dolor lumbar, sin embargo, el ejercicio por

si solo logra reducir el riesgo de un episodio agudo y, disminuye el ausentismo por esta causa, al menos a corto plazo.

La evidencia disponible sugiere que la educación al paciente, los cinturones, las plantillas para zapatos y la ergonomía no previenen la lumbalgia. No está claro si la educación, la capacitación o los ajustes ergonómicos previenen el ausentismo laboral debido a lumbalgia (Steffens et al., 2016)**.**

2.4. ACTIVIDAD FÍSICA

2.4.1. Definiciones

Sedentarismo: Son varios los aspectos que se han tenido en cuenta para definir el sedentarismo. Se consideran sedentarias las personas que destinan menos de 30 minutos diarios para realizar actividad física. También son sedentarias las personas que no realizan al menos cinco sesiones de ejercicios, con una duración de 30 minutos o que su gasto energético no supera los 600 Mets min^{-1} por semana, lo que equivale a unas 720 Kcal a la semana. Se incluyen en esta definición a las personas que trabajan sentadas y caminan menos de 60 minutos a la semana (Crespo, Delgado, Blanco, & Aldecoa, 2015).

Actividad física: Es todo movimiento del cuerpo generado por la contracción de un músculo esquelético que conlleve un gasto de energía. Se acepta además que la población que realiza actividad física habitualmente tiene mejores condiciones de salud, previniendo enfermedades crónicas no transmisibles y la mortalidad. La actividad física incluye todos los movimientos que realiza una persona en el día, en el contexto del trabajo, el hogar, la diversión (Casas & Hernandez, 2015; Pancorbo & Pancorbo, 2010).

METS: Es una unidad metabólica que se utiliza para medir el gasto energético en la actividad y el ejercicio físico. Un MET equivale a 0,0175 Kcal/Kg. -1/min.-1. Es la medida que mejor indica la cantidad de energía utilizada al realizar cualquier actividad física. Tiene un valor energético de 3,5 ml de O_2/Kg/min. En otras palabras, el MET es la cantidad de oxigeno que se consume, a través del aire inspirado, estando en sedestación. La actividad física

moderada, es aquella en que se consumen 3 MET; en la actividad física vigorosa, es la que consume 6 MET como mínimo (Crespo et al., 2015).

VO2 máx: Es el volumen máximo de oxigeno que una persona puede consumir en 60 segundos. Es influido por las características del ejercicio, el déficit creado y la capacidad de la persona que realiza el ejercicio (Crespo et al., 2015)**.**

Ejercicio: Es una actividad física que cuenta con planificación, estructura, y realiza de forma repetitiva y deliberada en el sentido de mejorar o mantener uno o más componentes de la aptitud física. El ejercicio, entonces, es un subconjunto de actividad física y puede constituir todo o parte de cada categoría de actividad diaria, excepto el sueño. Sin embargo, es más probable que sea una parte importante de algunas categorías de actividad física que de otras (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985).

2.4.2. Recomendaciones de actividad física según la OMS

La Organización Mundial de la Salud, recomienda a las personas adultas, de entre 18 y 65 años, 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada o, 75 minutos de actividad vigorosa, en 7 días. El tiempo mínimo en cada sesión de actividad física aeróbica debe ser 10 minutos. Si se desean obtener mayores beneficios, deben duplicarse las recomendaciones anteriores; además, los grandes grupos musculares deben trabajarse al menos dos veces a la semana (Organización Mundial de la Salud, 2016).

2.5. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

En Ginebra, a finales de los 90´s se comenzó a estandarizar una herramienta internacional para medir la actividad física y fue seguido por extensas pruebas de validez y confiabilidad, las cuales se realizaron en 12 países durante el año 2000. Los resultados refieren que estas medidas tienen propiedades de medición aceptables para su uso en muchos entornos, varios idiomas, y son adecuados para la medición de prevalencia en estudios basados en poblaciones que practican algún grado de actividad física.

El instrumento IPAQ (International Physical Activity Questionnarie), en particular la versión corta, ha ganado una amplia aceptación. Se ha utilizado en una serie de estudios internacionales y nacionales, como la Encuesta Mundial de Salud de la OMS, dos Eurobarómetros de la UE, el Estudio Internacional de Prevalencia y muchas encuestas nacionales. La versión larga de IPAQ se utiliza principalmente en la investigación de actividad física y detalla la frecuencia, intensidad y contexto de la actividad informada (Hagströmer et al., 2008).

El cuestionario fue diseñado con el propósito de estandarizar un instrumento que nos ayude a medir la actividad física en personas de diferentes lugares. En su creación participaron profesionales del CDC de Atlanta, la OMS y docentes de la Universidad de Sidney.

La versión corta registra el tiempo empleado en la semana para realizar actividad física, y se calcula el consumo de calorías, utilizando el Índice de Actividad Física (IAF) que es el resultado de multiplicar la intensidad de la actividad física (METS) por la frecuencia y la duración en minutos de la actividad realizada. Ver anexo 1. Con esta herramiento es posible clasificar el grado de actividad física, según los siguientes parámetros:

Nivel de actividad física bajo: No hay registro de actividad física, o se reporta cierto grado de actividad, pero que o llega a ser moderada ni vigorosa.

Nivel de actividad física medio: Alcanzan un registro entre 600 y 1499 MET-min/semana**.**

Nivel de actividad física alto: el Índice de Actividad Física es mayor a 1500 METs-min-semana (Hagströmer et al., 2008).

Este cuestionario ha sido validado en varias investigaciones, en las que ha obtenido elevada consistencia interna, reproducibilidad y fiabilidad, por lo que se recomienda su uso para el análisis de los niveles de actividad física en diferentes poblaciones (Bortolozo, Santos,

Pilatti, & Canteri, 2017; Lee, Macfarlane, Lam, & Stewart, 2011; Lewis, Hernon, Clark, & Saxton, 2018).

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 JUSTIFICACIÓN

La prevalencia y gastos médicos atribuibles a la lumbalgia justifican los trabajos actualizados sobre el tema. El impacto socioeconómico global de las lumbalgias es excesivamente elevado, con costes similares a los de las grandes enfermedades crónicas (como los problemas cardiovasculares y la diabetes).

El dolor lumbar tiene varios factores de riesgo, uno que puede modificarse precozmente y a un bajo costo, es la inactividad física. Diversos estudios confirman que los consejos sobre la movilización precoz y el reposo mínimo disminuyen la duración de las lumbalgias, por lo que es nuestra obligación como médicos del deporte, fomentar la actividad física y prescribir su correcta ejecución.

Se debe estipular que los pacientes con dolor lumbar no deben hacer reposo, fuera del necesario inicialmente en dolor intenso, ya que la inactividad debilita y disminuye el tomo y la masa muscular de la espalda baja. Por el contrario, el ejercicio adecuado ha demostrado alta eficacia para combatir y prevenir la lumbalgia. Conjunto a esto, favorece a reducir los síntomas en los cuadros crónicos, disminuye las recidivas y el baja el tiempo ausentismo laboral. El ejercicio es, además, coadyuvante en el tratamiento psicológico muy asociado a lumbalgia crónica (Organización Mundial de la Salud, 2010).

Como se puede evidenciar, es necesaria la adecuada prescripción de actividad y ejercicio, por parte del médico especialista en la actividad física y el deporte, debido a que interviene en varios aspectos, que van desde el acondicionamiento aeróbico, técnicas para fortalecer la zona lumbar y abdominal, estiramientos y plan de ejercicios específicos que mejoran el control nuero muscular de espalda baja (Vásquez-Ríos & Nava-Bringas, 2014).

En este estudio se pretende evidenciar la relación entre la actividad física y el padecimiento de lumbalgia, ante las alarmantes cifras de sedentarismo y obesidad en adultos laboralmente activos a alrededor del mundo y en nuestro país, las tendencias son similares.

3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) alrededor del 60% de la población mundial, no logra realizar suficiente actividad física o, dicho de otra forma, son sedentarios. El sedentarismo es considerado, por si solo, un factor de riesgo de morbilidad y mortalidad, sin contar con todo lo que conlleva en el tener ese estilo de vida (WHO, 2009).

Luchar contra la falta de actividad física es un tema de suma importancia, así lo enfatiza la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su carta publicada en 2015, donde proponen varios artículos para fomentar la práctica de actividad en forma constante, guiada por profesionales de la salud, que junto a estrategias dedicadas a promover la práctica de actividades en forma universal y fácil acceso. Visto de esta forma como un derecho apara todas las personas (UNESCO, 2015).

Esta cadena de hábitos nocivos como son el hábito sedentario, que lleva al sobrepeso y con ello debilitar la musculatura abdominal y lumbar (Core), son factores predisponentes de lumbalgia.

La actividad física y la buena condición física, en conjunto con los ejercicios de estabilización del CORE surgieron como una opción de tratamiento, pero hoy en día se utilizan ampliamente, debido a que favorece la disminución de la percepción del dolor, con mejoría funcional en aquellos con lumbalgia crónica.

No obstante, hay controversia con respecto a la adecuada prescripción de actividad física y ejercicio para fortalecer y elongar la zona del CORE. La mayoría de veces la prescripción se limita a deportistas, a la experiencia de los entrenadores, y a médicos clínicos, lo que lleva a un manejo insuficiente y muy general, sin considerar las características individuales y los objetivos a cumplir (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Cuando un paciente presenta un dolor crónico o persistente a pesar de varias intervenciones, hay que pensar en un beneficio patológico donde el paciente adquiere un en algún tipo de beneficio en lo laboral, psicológico o económico. Para esto nos podemos ayudar con los signos de Waddell's: signos clínicos que ayudan a evidenciar algún tipo de alteración psicológica en relación una ganancia, lo que podría evidenciar estrés con manejo anormal del dolor, es decir, cuadros que no se relacionan con patología orgánica.

3.2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre la actividad física y lumbalgia en los pacientes adultos de edad económicamente activos, que acuden al servicio de fisiatría en el Hospital Pablo Arturo Suárez?

3.3 OBJETIVOS

3.3.1. Objetivo general

- Describir la relación entre la actividad física y la lumbalgia en pacientes económicamente activos que acuden al Servicio de Fisiatría del Hospital Pablo Arturo Suarez.

3.3.2. Objetivos específicos

- Identificar el porcentaje de ausentismo laboral en los pacientes con lumbalgia que acuden al Servicio de Fisiatría del HPAS.
- Determinar el porcentaje de sobrepeso y obesidad en los pacientes con lumbalgia que acuden al servicio de Fisiatría del HPAS.
- Evaluar el conocimiento de ejercicios de fortalecimiento de la musculatura abdominal y lumbar, en paciente con lumbalgia que acuden al servicio de fisiatría en el HPAS.
- Destacar la necesidad de la prescripción de actividad física en los pacientes que acuden con lumbalgia al Servicio de Fisiatría del HPAS.

3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal el cual ayudará a encontrar la relación que existe entre la lumbalgia y los hábitos de actividad física en personas adultas económicamente activas en un periodo de tiempo establecido.

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: Los pacientes que acuden a la consulta externa del servicio de fisiatría del Hospital Pablo Arturo Suárez del norte de la ciudad de Quito, en donde en el 2018 se atendieron un total de 4202 pacientes, de los cuales 813 fueron diagnosticados de lumbalgia (Ministerio de salud pública del Ecuador, 2018).

Muestra: De los 813 pacientes, aquellos comprendidos entre 20 a 65 años de edad y lumbalgia no específica corresponden 486. Mediante la fórmula de Murray y Larry se obtuvo una muestra de 192 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión para el estudio y son los que serán encuestados (Herrera Castellanos, 2011).

Aplicando la fórmula para sacar el tamaño de la muestra tenemos:

$$\boldsymbol{n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}}$$

Dónde:

N = Total de la población

Z= 1.96 al cuadrado

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (1-0.05 = 0.95)

d = precisión (5%)

$$\boldsymbol{n = \frac{486 * 1,96^2 * 0,05 * 0.95}{0,05^2 * (3059 - 1) + 1,96^2 * 0.05 * 0,95} = 192}$$

El tipo de muestreo que se realizará será un muestreo aleatorio o al azar. Arvelo, Ángel lo define como “aquella muestra en donde todas las muestras posibles son igualmente probables, y en consecuencia cada elemento de la población tiene idéntica probabilidad de caer en la muestra”. (Arvelo Lujan, 2005)

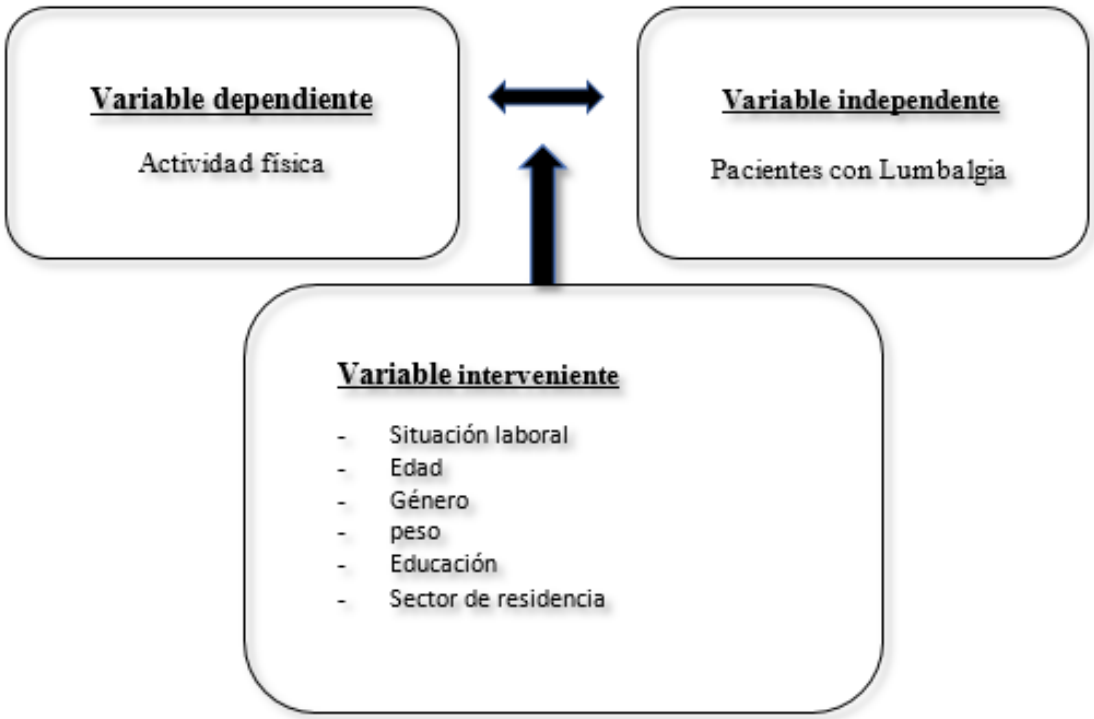
3.5.1 Criterios de inclusión

a) Pacientes que acuden a la consulta externa del servicio de Fisiatría del HPAS;
b) Pacientes con diagnóstico de lumbalgia no específica (CIE10: M545)
c) Pacientes entre 20 a 64 años de edad.
d) Pacientes que acepten ser parte del estudio y firmen el consentimiento informado.

3.5.2 Criterios de exclusión

a) Pacientes que acudan al servicio de Fisiatría con otro diagnóstico.
b) Pacientes con diagnóstico de lumbalgia que tengan menos de 20 años y mayores de 64 años.
c) Pacientes con diagnóstico de lumbalgia secundaria a traumatismo y/o posquirúrgica.
d) Pacientes que nieguen ser parte del estudio y/o que no firmen el consentimiento informado.

3.6 MATRIZ DE VARIABLES



Elaborado por: Torres, E. (2019).

3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Indicador	Escala	Naturaleza de la variable	Medida Estadística
Género	Distintivo cromosómico que da el valor fenotípico	fenotipo	• Masculino • Femenino	Cualitativo Nominal Dicotómica	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Años	1. 20 – 35 (adulto joven) 2. 36 – 64 (adulto)	Categórica	Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa Porcentaje

Nacionalidad	Vínculo jurídico de una persona con un Estado, que le atribuye la condición de ciudadano de ese Estado en función del lugar en que ha nacido, de la nacionalidad de sus padres o del hecho de habérsele concedido la naturalización.	Origen	1. Ecuatoriana • 2. Extranjera	Nominal Cualitativa Dicotómica	Frecuencia absoluta Frecuencia relativa Porcentaje
Sector de residencia	Lugar donde viven los pacientes con diagnóstico de lumbalgia	Localidad	• Urbano • Rural	Cualitativo Nominal Dicotómica	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto. Conjunto de las circunstancias personales que determinan los derechos y obligaciones de las personas	Estado conyugal	1. Soltero 2. Casado 3. Unión libre 4. Divorciado o viudo	Cualitativa Nominal Politómica	Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa Porcentaje
Nivel de estudios	Trabajo empleado en aprender y cultivar una ciencia o arte.	Título	1. Analfabeto 2. Primaria 3. Bachiller 4.Título Universitario 5. Maestría, Posgrado o Doctorado.	Cualitativa Ordinal	Frecuencia absoluta Frecuencia relativa Porcentaje
Situación Laboral	Estado de generación de ingresos económicos	Ocupación	1. Trabajando 2. Desempleado 3. Jubilado 4. Estudiante	Cualitativa Nominal Politómica	Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa Porcentaje

			5. Dedicada a las labores del hogar		
Exposición Laboral	Tipo y modo de trabajo tomando en cuenta los factores de riesgo de lumbalgia.	Tipo de trabajo	1. Riego bajo 2. Riesgo moderado 3. Riesgo alto	Cualitativa Nominal Politómica	Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa Porcentaje
Sobrepeso	Es el aumento de peso corporal por encima de un patrón dado, se evalúa empleando una fórmula llamada índice de masa corporal (IMC), relación con el peso y estatura, o mediante cineantropometria.	Aumento del peso coorporal	• Si • No	Cualitativo Nominal Dicotómica	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Actividad Física	Cualquier movimiento corporal asociado con la contracción muscular que incrementa el gasto de energía por encima de los niveles de reposo por lo mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana.	Nivel de actividad física	1. Realiza actividad física bajo / sedentario 2. Realiza actividad física Moderada 4. Realiza actividad física vigorosa	Cualitativo Nominal	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Tiempo de dolor	Tiempo durante el cual el paciente ha permanecido con el dolor	Clasificación por el tiempo	• Agudo • Crónico	Cualitativo Nominal Dicotómica	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Ausentismo Laboral	Días laborales que paciente no asistió a trabajar, atribuibles a incapacidad por la lumbalgia	Ausencia	• 1. Si • 2. No	Cualitativo Nominal Dicotómica	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa

Conoce ejercicios para mejorar musculatura abdominal y lumbar	Ejercicios específicos para mejorar y estabilizar la musculatura abdominal y lumbar (CORE), Se realizar todos los días como fisioterapita y prevención.	Conocimiento de ejercicios	• 1. Si • 2. No	Cualitativo Nominal Dicotómica	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa

Elaborado por: Torres, E. (2019).

3.8 METODOLOGÍA

Se aplicó una encuesta general para conocer los datos de filiación y distintos datos para el análisis de varíales, conjuntamente se aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ corto) el cual consiste en 7 preguntas sobre el tipo de actividad física realizada los últimos 7 días y así evaluar el nivel de actividad del paciente y saber si hace actividad física modera (> 600 METs a la semana), actividad vigorosa (> 1500 METs a la semana) o si es sedentario (< 600 METs a la semana).

3.8.1 Procedimiento de recolección de la información.

Se aplicó la encuesta general y el cuestionario IPAQ corto, en forma aleatoria a los pacientes con lumbalgia que cumplieron con los criterios de inclusión y accedieron a participar del estudio, que acudan al servicio de fisiatría del Hospital Pablo Arturo Suarez, tanto en el área de fisioterapia como de consulta externa, en un periodo de 5 semanas, en horario de 8:00 a.m. a 16:00 p.m., se planificó realizar 20 encuestas diarias con una duración de 10 minutos por cada encuesta con el objetivo de cumplir el número de la muestra.

La herramienta que se utilizó es una encuesta que cuenta con preguntas de datos de filiación y preguntas sencillas de si o no, además del IPAQ corto para la evaluación del nivel de actividad física.

Además, se analizó la historia clínica en busca de algunos datos relevantes para el estudio como el peso, para ser analizado en el estudio de la lumbalgia. Previamente se realizó una prueba piloto de la encuesta y a posterior su empleo final una vez validado el instrumento. El formato se lo encuentra en el anexo 1.

3.9 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Una vez recolectada la información de la encuesta y el cuestionario IPAQ se tabularon los datos con el posterior análisis y con representación gráfica y análisis interferencial para la comparación de datos y valores.

Los parámetros que se reportaron en el IPAQ son: el trabajo, el desplazamiento y el tiempo libre. La calificación del cuestionario clasifica a la actividad física como intensa, vigorosa o si existe conducta sedentaria, indagando sobre las actividades que realiza la participante habitualmente en una semana.

Una vez recolectado los datos de la encuesta se procedió a realizar una base de datos en Excel para posteriormente extrapolar al software estadístico SPSS versión 24 para el respectivo análisis estadístico.

3.9.1 Análisis univariado

Se analizó cada variable individualmente para categóricas nominales cualitativas, se analizaron con gráficos de sectores o pasteles, para variables categóricas ordinales se usaron diagramas de barras además en estas se describieron con porcentajes, frecuencia absoluta y frecuencia relativa.

3.9.2 Análisis bivariado

Para la realización de este análisis se valoraron dos variables categóricas con varias observaciones, para esto usamos el Test de X^2 de Pearson o chi cuadrado, además se puede

usar la razón de probabilidades, en inglés, *odds ratio* (OR) en algunas variables en relación al nivel de actividad física y la lumbalgia; para esto se usó software como SPSS.

3.10 ASPECTOS BIOÉTICOS

a) Propósito

El presente estudio tiene como propósito conocer cuál es la relación entre la actividad física y la lumbalgia en personas de entre 18 a 64 años, que acuden al servicio de fisiatra del HPAS, aplicando el cuestionario IPAQ corto.

b) Procedimiento

Para realizar el presente estudio se solicitó la autorización del Hospital Pablo Arturo Suarez de la ciudad de Quito, perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Para tomar los datos se aplicó una encuesta que consta de los datos de filiación del participante y el cuestionario IPAQ corto.

Se explicó a los participantes en que consiste el estudio cada vez que se inicie una entrevista, a continuación, se interrogó su deseo de participar del mismo, enfatizando que los datos a recolectarse son confidenciales, sin exponer la identidad de ningún participante. Posteriormente se procedió a la firma del consentimiento informado, una vez se acepte lo antes conciliado, previa a la obtención de los datos.

c) Obtención del consentimiento informado

El consentimiento informado a utilizarse fue basado en la declaración de Helsinki. Se le realizó la lectura directamente a los pacientes y a continuación se dio el tiempo para que lo lean por su cuenta todo el consentimiento y solventaremos las dudas antes de ser firmado.

d) Confidencialidad

Los datos obtenidos se mantuvieron en completa confidencialidad y sirvieron únicamente para ser utilizados en el presente estudio, además, los datos de filiación no fueron revelados en ninguna circunstancia (Asociación Medica Mundial, 2017). Lo antes mencionado fue indicado previo a la firma del consentimiento.

e) Consentimiento informado

El presente consentimiento informado se elaboró de acuerdo con el formato que indica la OMS, con énfasis en que el participante lo realizó de manera voluntaria, firmando que acepta libremente lo antes mencionado.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS UNIVARIADO

4.1.1 Características de edad, género y nacionalidad.

Se incluyeron 203 pacientes con lumbalgia, de los cuales la mayoría fueron mujeres en un 65,5%, mientras que el 34.5% de encuestados fueron hombres. La edad media de los pacientes fue 46,14 años ±12,149, la mayoría se encontró en rango de edad de 41 a 64 años. Del total de la muestra, 184 pacientes fueron de nacionalidad ecuatoriana, es decir el 90,6% de los encuestados y los 19 restantes extranjeros. (Tabla 3).

Tabla 3. Características de edad, género y nacionalidad. Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Género		
Femenino	133	65,50%
Masculino	70	34,50%
Total	203	100%
Edad		
De 20 a 40 años	69	34%
De 41 a 64 años	134	66%
Total	203	100%
Nacionalidad		
Ecuatoriana	184	90,60%
Extranjera	19	9,40%
Total	203	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**
Elaborado por: Torres E. (2019).

4.1.2 Características de lugar de residencia, estado civil.

La mayoría de los encuestados, es decir el 89,7% residen en el sector urbano, el restante 10,30% de pacientes reside en el sector rural. Más de la mitad de los pacientes fueron de estado civil casado con un 58,6%, seguido de los pacientes solteros con el 17,70%, divorciados el 11,8% y en unión libre el 9,9%. (Tabla 4).

Tabla 4. Características de variables de residencia y estado civil. Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019**.**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Zona de residencia		
Urbano	182	89,70%
Rural	21	10,30%
Total	203	100%
Estado Civil		
Casado	119	58,60%
Soltero	36	17,70%
Divorciado	24	11,80%
Unión libre	20	9,90%
Viudo	4	2,00%
Total	203	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**
Elaborado por: Torres, E. (2019).

4.1.3 Características de situación laboral y nivel de estudio

La mayoría parte de los encuestados, el 44,3% tuvieron instrucción secundaria, el 34% presentó tercer nivel de instrucción. Además, el 2,5% no tienen instrucción y de igual manera, el 2,5% de pacientes tienen título de cuarto nivel. El 57,6% de los pacientes estaba trabajando al momento del estudio y el 8,40% de pacientes se encontraba desempleado. (Tabla 5).

Tabla 5. Características de situación laboral e instrucción. Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Situación Laboral		
Trabajando	117	57,60%
Trabajo en casa	53	26,10%
Desempleado	17	8,40%
Estudiante	10	4,90%
Jubilado	6	3,00%
Total	203	100%
Instrucción		
Sin instrucción	5	2,50%
Primaria	34	16,70%
Secundaria	90	44,30%
Tercer nivel	69	34,00%
Cuarto nivel	5	2,50%
Total	203	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**
Elaborado por: Torres, E. (2019).

4.1.4 Características de la exposición laboral, ausentismo laboral y conocimiento de ejercicios.

La lumbalgia en pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría en el Hospital Pablo Arturo Suárez produjo ausentismo laboral en el 72,9% (IC 95% 66,20%-78,90%) de participantes. Por otro lado, el 68% (IC 95% 61,10%-74,30%) de participantes no tuvieron conocimientos sobre ejercicios para mejorar la musculatura abdominal y lumbar. La exposición laboral que predispone la lumbalgia fue alta en el 8,9% de participantes. El resto presentó baja en un 46,3% y moderada exposición laboral en el 44,8. (Tabla 6).

Tabla 6. Características exposición laboral, ausentismo laboral y conocimiento de ejercicios. Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ausentismo laboral		
Si	148	72,90%
No	55	27,10%
Total	203	100%
Conocimiento de ejercicios		
No	138	68,00%
Si	65	32,00%
Total	203	100%
Exposición laboral		
Media	94	46,30%
Alta	80	39,40%
Baja	29	14,30%
Total	203	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**
Elaborado por: Torres, E. (2019).

4.1.5 Características de nivel de actividad física e índice de masa corporal.

El 46,3% de los encuestados tuvo un nivel de actividad física bajo, seguido del 44,8% que tuvieron nivel de actividad física moderado y el 8,9% restante manifestó tener una actividad física alta. Por otro lado, el 56,2% de los pacientes con lumbalgia del estudio, tuvo sobrepeso, un peso normal para su talla lo tuvieron el 34,5% y el 9,4% presentó obesidad. El promedio en kilos de todos los participantes fue 69,65 ±7,87. La talla en promedio fue 163,56 ±7,58 centímetros (Tabla 7).

Tabla 7. Características de actividad física e indica de masa corporal. Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
IMC		
Sobrepeso	114	56,2%
Normal	70	34,50%
Obesidad clase 1	19	9,4%
Total	203	100%
Nivel de actividad física		
Baja	94	46,30%
Moderada	91	44,80%
Alta	18	8,90%
Total	203	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**
Elaborado por: Torres, E. (2019).

4.1.6 Características del tipo de consulta, tiempo de dolor y EVA (Escala Visual Análoga).

Los pacientes que acudieron al servicio de fisiatría del Hospital Pablo Arturo Suárez lo hicieron por primera vez en el 53,7% de casos y como visita subsecuente el 46,3%. La percepción en promedio de dolor en la escala visual análoga en los pacientes fue de 5,17 ±1,50. El 56,2% de pacientes tuvieron más de 12 semanas de dolor, ósea lumbalgia crónica, mientras que el resto tuvo dolor menor a 12 semanas. (Tabla 8).

Tabla 8. Características de tipo de consulta, tiempo de dolor y Escala Visual Análoga (EVA). Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de Fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019.

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tipo de consulta		

Primera	109	53,70%
Subsecuente	94	46,30%
Total	203	100%
Tiempo de dolor		
<12 semanas	89	43,8%
>12 semanas	114	56,2%
Total	203	100%
Escala visual análoga del dolor (EVA)		
Leve	16	7,9%
Moderado	168	82,8%
Severo	19	9,4%
Total	203	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**

Elaborado por: Torres, E. (2019).

4.2 ANÁLISIS BIVARIADO

En la tabla 9 se observa que la mayoría de participantes del estudio, que realizan una escasa actividad física son mujeres con un 50,4% (n=67) y, el 52,5% de los participantes con baja actividad física estuvieron en el rango de edad de 41 a 64 años, este último con significación estadística (p<0,05).

Tabla 9. Asociación entre género y edad con nivel de actividad física. Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019.

VARIABLES	ACTIVIDAD FÍSICA						P
	Alta		Moderada		Baja		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Género							
Femenino	13	9.8%	53	39.8%	67	50.4%	0,145
Masculino	5	7.1%	38	54.3%	27	38.6%	
Edad							
De 20 a 40 años	10	14.5 %	35	50.7%	24	34.8%	0,024
De 41 a 64 años	8	6%	56	41.8%	70	52,5%	

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**
Elaborado por: Torres, E. (2019).

Los resultados del estudio mostraron que el 63,2% de los pacientes que percibieron el dolor de forma severa, realizaban escasa actividad física, lo que resultó con significancia estadística (p<0,05). Además, se puede apreciar que los pacientes con sobrepeso y con obesidad grado 1 que participaron del estudio tambíen realizan actividad física escasa, una vez más con significancia estadística (p<0,05). Ver tabla 10.

Tabla 10. Asociación entre Escala Visual análoga del dolor (EVA), Índice de masa corporal y nivel de actividad física. Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019.

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**

Elaborado por: Torres, E. (2019).

En la tabla 11 podemos observar que los pacientes con lumbalgia del estudio con una exposición laboral baja mantienen una actividad física baja (72,4%) y, que los participantes con mayor exposición laboral realizan actividad física moderada con un 51,2%.

VARIABLES	ACTIVIDAD FÍSICA						P
	Alta		Moderada		Baja		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
EVA							
Leve	5	31.3%	6	37.5%	5	31.3%	0,0091
Moderado	13	7.7%	78	46.4%	77	45.8%	
Severo	0	0%	7	36.8%	12	63.2%	
IMC							
Normal	13	18.6%	37	52.9%	20	28.6%	0,0001
Sobrepeso	5	4.4%	47	41.2%	62	54.4%	
Obesidad 1	0	0%	7	36.8%	12	63.2%	

Tabla 11. Asociación entre exposición laboral y actividad física. Pacientes entre 20 a 64 años de edad del servicio de fisiatría entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito 2019

Fuente: Instrumento de recolección de datos**.**
Elaborado por: Torres, E. (2019).

CAPÍTULO V

VARIABLES	ACTIVIDAD FÍSICA						P
	Alta		Moderada		Baja		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Exposición laboral							
Baja	3	10.3%	5	17.2%	21	72.4%	0,02
Media	4	4.3%	45	47,9%	45	47.9%	
Alta	11	13.8%	41	51.2%	28	35.0%	

5. DISCUSIÓN

En esta investigación se incluyeron 203 pacientes con lumbalgia, entre los cuales, se obtuvo un predominio del sexo femenino con un 65,5% y, un promedio de edad de 46,2 años; lo que indica que se trata de una población en edad laboral. Estos resultados coinciden con la epidemiología de la lumbalgia, sobre lo cual, varios autores han obtenido que es más recuente en el sexo femenino, probablemente por las características anatómicas de su cuerpo, las características de la pelvis, el tipo de labores que realizan en el hogar.

Para Woolf y Pfleger (2003), el dolor lumbar se encuentra en asociación con la edad, el estado físico, el tabaquismo, el exceso de peso corporal y la fuerza muscular del tronco. En este trabajo, se obtuvo que, la mayoría de los pacientes, estaban entre los 41 a 64 años de edad lo que coincide con los autores mencionados o con otras fuentes consultadas, que mencionan que es un problema de salud más frecuente con el aumento de la edad. (Soto et al., 2015).

Para Hoy et al., (2010), la lumbalgia afecta más a las personas pasados los 30 años de vida, aumentando la prevalencia a medida que avanza la edad hasta el grupo de edad de 60-65 años y posterior a esta edad va disminuyendo gradualmente. Se han reportado otros factores predisponentes como el bajo nivel educativo, estrés, ansiedad, síndromes depresivos, baja satisfacción laboral, pobre apoyo social en empleos.

En esta investigación, la mayor cantidad de los pacientes tenían un nivel de instrucción secundario (44,3%), con exposición laboral alta a factores que favorecen la lumbalgia (39,4%) y, exposición media (46,3%), lo que indica que la mayoría de los casos analizados, tenían riesgo laboral para la aparición de este dolor, lo que ha sido ampliamente identificado en la literatura, como un factor de riesgo de lumbalgia mecánica (Yang, Haldeman, Lu, & Baker, 2016; Ye, Jing, Wei, & Lu, 2017).

5.1 Ausentismo laboral y lumbalgia

En esta investigación, el ausentismo laboral asociado a la lumbalgia ascendió al 72,9%; lo que indica que la mayoría los pacientes atendidos, habían tenido problemas para asistir

regularmente a su trabajo, con las implicaciones económicas que esto trae, sumando a los costos por tratamiento y baja médica, la disminución en la producción en el trabajo.

Mucho se ha investigado sobre la relación entre lumbalgia y ausentismo laboral, además, sobre la implicación que esto tiene en la economía del paciente y en la de su centro de trabajo, existiendo consenso en la literatura consultada en que la lumbalgia es una causa importante de ausentismo laboral, no solamente en los países subdesarrollados, sin en el primer mundo (Kresal, Suklan, Roblek, Jerman, & Meško, 2017).

El impacto de la lumbalgia en el ámbito laboral, no se limita al perjuicio económico, sino que se asocia con malestar psicosocial importante, lo que también tiene una influencia importante en el ausentismo laboral y en las pérdidas económicas. Investigadores como Wynne *et al.*, (2014) han obtenido una prevalencia de ausentismo laboral inferior a la de esta investigación (15,5%), en un metaanálisis en el que incluyeron 45 publicaciones, lo que pudiera explicarse por las diferencias en el diseño y en las poblaciones de estudio en ambas investigaciones.

Se ha postulado que el ausentismo laboral y el tiempo de retorno al trabajo, tiene una relación estrecha con la intensidad del dolor, la duración, los factores psicosociales del trabajador, el acceso a rehabilitación y el clima organizacional de la empresa. Se acepta además que factores ocupacionales, como el trabajo pesado, levantar, doblar, torcer, halar y empujar, claramente juegan un papel, al igual que las variables psicológicas en el lugar de trabajo, como la insatisfacción laboral. Los aspectos psicosociales de la salud y el trabajo en combinación con los aspectos económicos parecen tener más impacto en la pérdida de trabajo que los aspectos físicos de la discapacidad y los requisitos físicos del trabajo (Kresal, Roblek, Jerman, & Meško, 2015).

Se sabe que los factores ocupacionales que tienen una influencia significativa en el desarrollo de los trastornos del dolor lumbar no son solo el orden mecánico y postural sino también organizativo, social y psicológico. Los cambios organizativos y las demandas de trabajo físicas y psicológicas no deben sobrestimarse como factores causales. Para reducir la lumbalgia y sus consecuencias, los empleadores deben adoptar un enfoque multidisciplinario,

concentrarse en mejorar las condiciones físicas, así como los aspectos psicosociales y ambientales del entorno laboral (Pranjić & Maleš-Bilić, 2015).

La lumbalgia es causada principalmente por levantar y levantar cargas pesadas, condiciones de trabajo inadecuadas, mal estado físico, trabajo nocturno regular, trabajo por turnos y estrés. La insatisfacción con el trabajo, el trabajo por turnos y las condiciones laborales inadecuadas afectan significativamente la incidencia del dolor lumbar (Lardon, Dubois, Cantin, Piché, & Descarreaux, 2018).

El ausentismo está influenciado por factores como la insatisfacción en el trabajo, la actitud prepotente de los jefes, las condiciones laborales inadecuadas, la insatisfacción personal, la falta de comprensión de la pareja y disfrutar de la vida nocturna de forma regular. En casos de que exista riesgo de dolor crónico o de dificultades para la reintegración en el trabajo, se debe proporcionar una rehabilitación interdisciplinaria orientada al trabajo y las intervenciones de rehabilitación ocupacional, ya que el dolor lumbar representa un gran costo financiero para las empresas, así como para los sanitarios de los estados (Fernández, 2018).

5.2 Sobrepeso y lumbalgia

En cuanto a su evaluación de la relación talla – peso, con el índice de masa corporal, se obtuvo que hasta el 56,2 % estaba en sobrepeso; sin embargo; hubo pocos pacientes con sobrepeso (9,4%). La relación entre un elevado peso corporal y lumbalgia ha sido ampliamente abordada en la literatura de salud y ha estado sujeto controversias.

Algunos investigadores han postulado que su asociación es directa, ya que, con la obesidad, sube la carga sobre la columna baja, lo que predispondría tener dolor, sin embargo, otros autores (Käériäl et al., 2011) han llegado a la conclusión de que la obesidad por si sola no ha sido causa del dolor intenso en pacientes con dolor de lumbar, pero la obesidad excesiva ha contribuido a las dificultades de realizar las funciones de la vida diaria.

Para investigadores como Kacuri, *et al.,* (2015), la obesidad no puede considerarse un factor de riesgo de lumbalgia, aunque sí ha demostrado tener influencia en la recuperación, ya

que los pacientes obesos, tienen mayor tiempo de recuperación y tardan más en volver al trabajo; además, lo relevante es que estos pacientes realizan menos actividad física, con más tendencia a un estilo de vida sedentario, lo que pudiera favorecer la permanencia de la lumbalgia.

5.3 Actividad física y lumbalgia

En este trabajo, se obtuvo que el nivel de actividad física fue bajo en el 46,3% de los pacientes y moderada en el 44,8%; lo que indica que la mayor parte de los pacientes realizan actividad física en estos niveles, esto, se relacionó con el sobrepeso, la falta de conocimientos sobre los ejercicios para mejorar la lumbalgia y la exposición laboral.

Se obtuvo además que los pacientes con baja actividad física tuvieron una asociación significativa con la percepción del dolor de moderada a severo. ($p<0,05$). Estos resultados pueden sustentarse en los hallazgos de varios autores, que han relacionado la falta de actividad física regular con el sobrepeso, el dolor lumbar crónico y la dificultad para reinsertarse en el trabajo.

Sobre esto, varias de las investigaciones consultadas hacen énfasis en que la actividad física y el ejercicio pueden utilizarse como tratamiento para que los pacientes con lumbalgia crónica regresen a sus actividades diarias y al trabajo más pronto. Realizar actividad física de 3 a 4 veces por semana es la mejor solución para reducir el nivel de lumbalgia (Kacuri et al., 2015; Mangwani, Giles, Mullins, Salih, & Natali, 2010).

EL gran valor que toma el hacer ejercicio y actividad física adecuada al momento de prevenir y tratar la lumbalgia, ha sido avalada, también, por investigadores como Murtezani, *et al.*,(2015) quien analizó una muestra de 271 pacientes con lumbalgia, en la que obtuvo que, los que tenían conocimientos de los ejercicios de McKenzie y los practicaban de forma regular, no solamente tenían menor índice de recaídas, sino que se mejoraban en menor tiempo que los pacientes que no realizaban estos ejercicios de forma regular.

Se obtuvo como resultado del estudio una asociación significativa con los pacientes con sobre peso y obesidad y la actividad física escasa, existiendo concordancia con los resultados de Smuck *et al.,* (2014), quienes, al analizar 6796 adultos con lumbalgia, obtuvo que esta se relaciona con el sobrepeso, la obesidad y la falta de actividad física sistemática. Estos investigadores concluyeron que, a mayor tiempo sedentario, mayor es la probabilidad de desarrollar lumbalgia mecánica en pacientes con sobrepeso y obesidad; de igual manera; en los pacientes con Índice de masa corporal elevado (IMC>28), el dolor lumbar mejora en menor tiempo en los casos en que se practica actividad física de forma habitual.

En esta investigación, pudo constatarse que los pacientes que tenían conocimientos sobre los ejercicios de McKenzie, realizaban actividad física de forma más regular y tenían menor intensidad y duración del dolor, lo que pone de manifiesto la importancia de prescribir esta rutina de ejercicios a los pacientes con lumbalgia, como actividad regular, que además, reporta ventajas en la recuperación cuando hay dolor.

La práctica adecuada y rutinaria de actividad física debería formar parte del plan de estilo de vida de toda la población, sin embargo, cuando existen los factores de riesgo para desarrollar lumbalgia, como sobrepeso, sexo femenino o exposición laboral, resulta indispensable. Para esto, es necesario que el personal sanitario tome conciencia de la importancia de prescribir actividad física en todos los pacientes, especialmente en aquellos que han tenido ya un episodio de lumbalgia mecánica o en aquellos que tienen factores de riesgo conocidos.

5.4 Limitaciones del estudio

Dentro de las limitaciones de esta investigación, se encuentra el periodo de estudio y la muestra que, aunque no fue pequeña, se evidenció que todos los pacientes que acudieron al servicio de fisiatría ya fueron diagnosticados y medicados previamente por lo que no se obtuvo una valoración real del dolor. Por otro lado, se realizó la encuesta en la consulta con los fisioterapistas, donde muchas de las veces los pacientes exageraron al momento de contestar sobre su actividad física, tal vez, debido una indicación previa de la importancia de la actividad

física, por parte del personal de fisioterapia. Todo esto, pone de manifiesto la necesidad de profundizar en investigaciones posteriores.

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Al finalizar este trabajo, puede concluirse que:

- Existe una relación directa entre la actividad física baja y los factores que predisponen a la lumbalgia y su percepción de dolor.

- El ausentismo laboral es un problema frecuente (72,9%) en los pacientes con lumbalgia que acuden al servicio de fisiatría del Hospital Pablo Arturo Suárez.

- El porcentaje de pacientes con sobrepeso (56,2%) y obesidad (9,4%) superó al de pacientes normopeso; además, estas categorías del IMC se asociaron de forma significativa con el nivel de actividad física bajo ($p<0,05$).

- Solamente el 32% de los pacientes tenían conocimientos sobre los ejercicios de fortalecimiento lumbar y abdominal, a pesar de que predominaron los casos de dolor con una duración mayor a las 12 semanas.

- En esta investigación se puso de manifiesto la necesidad de un especialista en medicina del deporte para prescribir de forma sistemática los ejercicios de fortalecimiento lumbar y abdominal en los pacientes con lumbalgia.

6.2. Recomendaciones

- Promover la práctica de actividad física, correctamente prescrita, por un deportólogo en hospitales de atención primaria y secundaria del país, para contribuir a disminución de la prevalencia de varias enfermedades, entre estas, el dolor lumbar.

- Se recomienda fortalecer las acciones de prevención de la lumbalgia, especialmente en el ámbito laboral, con higiene de la postura y pausas activas, como una forma de prevenir la lumbalgia y con esto, disminuir el ausentismo laboral.

- Sería oportuno fortalecer campañas de promoción de salud, enfocadas a la educación nutricional y la práctica sistemática de actividad física, como una forma de disminuir el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, los cuales predisponen a la lumbalgia, entre otras tantas patologías.

- Con los médicos de atención primaria, fisiatras y deportólogos, es preciso sistematizar la prescripción de los ejercicios de fortalecimiento del CORE, como parte del tratamiento integral en los pacientes con lumbalgia.

- Se propone incluir dentro del pensum académico de los médicos generales de atención primaria, información sobre la prescripción de los ejercicios de fortalecimiento lumbar y abdominal (CORE), como una herramienta más para el tratamiento de la lumbalgia mecánica.

BIBLIOGRAFÍA

Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core Stability Exercise Principles. *Current Sports Medicine Reports*, *7*(1), 39–44. https://doi.org/10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69

Al Nezari, N. H., Schneiders, A. G., & Hendrick, P. A. (2013). Neurological examination of the peripheral nervous system to diagnose lumbar spinal disc herniation with suspected radiculopathy: a systematic review and meta-analysis. *The Spine Journal*, *13*(6), 657–674. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.02.007

Amorim, A. B., Phty, B., Levy, G. M., Phty, B., Pérez-riquelme, F., Simic, M., … Phty, B. (2017). Does sedentary behavior increase the risk of low back pain ? A population-based co-twin study of Spanish twins. *The Spine Journal*, *17*(7), 933–942. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2017.02.004

Arvelo Lujan, A. F. (2005). *Muestreo Aleatorio Simple*. 51.

Aso Escario, J., Martínez Quiñones, J. V., Aso Vizán, A., Arregui Calvo, R., Bernal Lafuente, M., & Alcázar Crevillén, A. (2014). Simulación en patología espinal. *Reumatología Clínica*, *10*(6), 396–405. https://doi.org/10.1016/j.reuma.2014.03.003

Asociación Medica Mundial. (2017). DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA AMM – PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MÉDICAS EN SERES HUMANOS.

Bortolozo, E. A. F. Q., Santos, C. B., Pilatti, L. A., & Canteri, M. H. G. (2017). Validez del cuestionario internacional de actividad física por correlación con podómetro / Validity of International Questionnaire of Physical Activity by Correlation with Pedometer. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, *66*(2017). https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.011

Cailliet, R. (2005). *Espalda Baja* (español; MARBÁN, Ed.). Madrid.

Casas, A., & Hernandez, J. (2015). *NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA DE PEDAGOGIA INFANTIL*.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health*

Reports (Washington, D.C. : 1974), *100*(2), 126–131.

Chou, R. (2014). Low Back Pain. *Annals of Internal Medicine*, *160*(11), ITC6-1. https://doi.org/10.7326/0003-4819-160-11-201406030-01006

COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. (2004). *EUROPEAN GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF CHRONIC NON-SPECIFIC LOW BACK PAIN*. (November), 1–204.

Covarrubias, A. (2010). Lumbalgia: Un problema de salud pública. *Revista Mexicana de Anestesiología* , *33*(1), 106–109.

Crespo, J. J., Delgado, J. L., Blanco, O., & Aldecoa, S. (2015). Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Atención Primaria*, *47*(3), 175–183. https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2014.09.004

Delitto, A., George, S. Z., Van Dillen, L., Whitman, J. M., Sowa, G., Shekelle, P., … Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. (2012). Low back pain. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, *42*(4), A1-57. https://doi.org/10.2519/jospt.2012.42.4.A1

Donatelli, R. A. (2007). The Anatomy and Pathophysiology of the CORE. *Sports-Specific Rehabilitation*, 135–144. https://doi.org/10.1016/B978-044306642-9.50012-5

Fernández, J. (2018). Estudio de los factores clínico-epidemiológicos de las lumbalgias en trabajadores y su relación con la satisfacción laboral. *Rev Asoc Esp Med Trab*, *27*(4), 189–262.

Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., … Woolf, A. (2018). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet*, *391*(10137), 2368–2383. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6

Freire W.B, Ramírez M.J., Belmont P, Mendieta M.J., Silva M.K., & Romero N., et al. (2013). ENSANUT_2011-2013_tomo_1. In *Resumen Ejecutivo* (Vol. 1). https://doi.org/042816

Gellhorn, A. C., Katz, J. N., & Suri, P. (2013). Osteoarthritis of the spine: the facet joints. *Nature Reviews. Rheumatology*, *9*(4), 216–224. https://doi.org/10.1038/nrrheum.2012.199

Hagströmer, M., Bergman, P., De Bourdeaudhuij, I., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Manios, Y., … HELENA Study Group. (2008). Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *International Journal of Obesity*, *32*(S5), S42–S48. https://doi.org/10.1038/ijo.2008.182

Hancock, M. (2014). Approach to low back pain - physiotherapy. *Australian Family Physician*, *43*(3), 117–118.

Hasanpour, A., Dehghani, A., & Solati, K. (2017). A comparison of the effects of pilates and mckenzie training on pain and general health in men with chronic low back pain: A randomized trial. *Indian Journal of Palliative Care*, *23*(1), 36. https://doi.org/10.4103/0973-1075.197945

Hernández, G. A., & Zamora Salas, J. D. (2016). *Exercise as a treatment for low back pain management*.

Herrera Castellanos, M. (2011). *FORMULA PARA CÁLCULO DE LA MUESTRA POBLACIONES FINITAS*.

Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., & Buchbinder, R. (2010). The Epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, *24*(6), 769–781. https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.10.002

Huang, Y.-C., Urban, J. P. G., & Luk, K. D. K. (2014). Intervertebral disc regeneration: do nutrients lead the way? *Nature Reviews Rheumatology*, *10*(9), 561–566. https://doi.org/10.1038/nrrheum.2014.91

Insausti Valdivia, J. (2009). Lumbalgia inespecífica: en busca del origen del dolor. *Reumatologia Clinica*, *5*(SUPPL. 2), 19–26. https://doi.org/10.1016/j.reuma.2009.04.002

IPAQ group. (2002). Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ: Formato corto, español. In *Research Quarterly*. Retrieved from http://www.ipaq.ki.se/questionnaires/ArgentIQshself.pdf

Jaumard, N. V, Welch, W. C., & Winkelstein, B. A. (2011). Spinal Facet Joint Biomechanics and Mechanotransduction in Normal, Injury and Degenerative Conditions. *Journal of Biomechanical Engineering*, *133*(2), 25–52. https://doi.org/10.1115/1.4004493

Kääriäl, S., Leino-Arjasl, P., Rahkonenl, O., Lahtil, J., Lahelmal, E., & Laaksonenl, M. (2011). Risk factors of sciatic pain: A prospective study among middle-aged employees. *European Journal of Pain*, *15*(6), 584–590. https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2010.11.008

Kacuri, D., Murtezani, A., Rrecaj, S., Martinaj, M., & Haxhiu, B. (2015). Low Back Pain and Obesity. *Medical Archives*, *69*(2), 114. https://doi.org/10.5455/medarh.2015.69.114-116

Koes, B. W., van Tulder, M. W., & Thomas, S. (2006). Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ*, *332*(7555), 1430–1434. https://doi.org/10.1136/bmj.332.7555.1430

Konno, S., & Sekiguchi, M. (2018). Association between brain and low back pain. *Journal of Orthopaedic Science*, *23*(1), 3–7. https://doi.org/10.1016/j.jos.2017.11.007

Kresal, F., Roblek, V., Jerman, A., & Meško, M. (2015). Lower back pain and absenteeism among professional public transport drivers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, *21*(2), 166–172. https://doi.org/10.1080/10803548.2015.1029289

Kresal, F., Suklan, J., Roblek, V., Jerman, A., & Meško, M. (2017). Psychosocial Risk Factors for Low Back Pain and Absenteeism among Slovenian Professional Drivers. *Central European Journal of Public Health*, *25*(2), 135–140. https://doi.org/10.21101/cejph.a4385

Lardon, A., Dubois, J.-D., Cantin, V., Piché, M., & Descarreaux, M. (2018). Predictors of disability and absenteeism in workers with non-specific low back pain: A longitudinal 15-month study. *Applied Ergonomics*, *68*, 176–185. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.11.011

Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T., & Stewart, S. M. (2011). Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8*(1), 115. https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-115

Lewis, L. S., Hernon, J., Clark, A., & Saxton, J. M. (2018). Validation of the IPAQ Against Different Accelerometer Cut-Points in Older Cancer Survivors and Adults at Risk of Cancer. *Journal of Aging and Physical Activity*, *26*(1), 34–40. https://doi.org/10.1123/japa.2016-0207

Liemohn, W. (2005a). Anatomía y biomecánica del tronco. *Prescripción de Ejercicios Para*

La Espalda, 250.

Liemohn, W. (2005b). *Prescripción De Ejercicio Para La Espalda*.

Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, *389*(10070), 736–747. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9

Manchikanti, K. N., Atluri, S., Singh, V., Geffert, S., Sehgal, N., & Falco, F. J. E. (2012). An update of evaluation of therapeutic thoracic facet joint interventions. *Pain Physician*, *15*(4), E463-81.

Mangwani, J., Giles, C., Mullins, M., Salih, T., & Natali, C. (2010). Obesity and recovery from low back pain: a prospective study to investigate the effect of body mass index on recovery from low back pain. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, *92*(1), 23–26. https://doi.org/10.1308/003588410X12518836438967

Marin, T. J., Van Eerd, D., Irvin, E., Couban, R., Koes, B. W., Malmivaara, A., … Kamper, S. J. (2017). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for subacute low back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *6*, CD002193. https://doi.org/10.1002/14651858.CD002193.pub2

Mauricio, V., Bahena, A., & Aceves, D. G. (2000). *Criterios para el estudio y manejo del dolor bajo de espalda*. *67*(2), 88–99.

Ministerio de Salud Pública. (2016). *Dolor lumbar: Guia practica clinica*. *Primera Ed*. Retrieved from https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/GUÍA-DOLOR-LUMBAR_16012017.pdf

Ministerio de salud pública del Ecuador. (2018). *HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PABLO INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS PERÍODO FISCAL 2018*. *593*(02).

Murtezani, A., Govori, V., Meka, V. S., Ibraimi, Z., Rrecaj, S., & Gashi, S. (2015). A comparison of McKenzie therapy with electrophysical agents for the treatment of work related low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, *28*(2), 247–253. https://doi.org/10.3233/BMR-140511

Newell, N., Little, J., Christou, A., Adams, M., Adam, C., & Masouros, S. (2017). Biomechanics of the human intervertebral disc: A review of testing techniques and results. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, *69*, 420–434.

https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2017.01.037

Norberg, M., & Norberg, M. (2016). Lumbalgias comunes : discapacidad y técnicas de evaluación , incidencias socioeconómicas Discapacidad : definiciones. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, *49*(4), 1–7. https://doi.org/10.1016/S1286-935X(16)80735-2

O'leary, S. A., Paschos, N. K., Link, J. M., Klineberg, E. O., Hu, J. C., & Athanasiou, K. A. (2018). Facet Joints of the Spine: Structure-Function Relationships, Problems and Treatments, and the Potential for Regeneration. *Annu. Rev. Biomed. Eng.*, *20*(2), 145–170. https://doi.org/10.1146/annurev-bioeng-062117-120924

Oktenoglum, T., & Kubilay, E. (2017). *Biomechanics of Lumbar Spine and Lumbar Disc*.

Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendación Mundial sobre la actividad física para la salud*. 58. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;jsessionid=7AF62136E9C2C03BE60A989832237DF0?sequence=1

Organización Mundial de la Salud. (2016). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud.

Oxland, T. R. (2016). Fundamental biomechanics of the spine-What we have learned in the past 25 years and future directions. *Journal of Biomechanics*, *49*, 817–832. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2015.10.035

Pancorbo, A., & Pancorbo, L. (2010). *Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica . La dosis del ejercicio cardiosaludable*. Retrieved from http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-salud/actividad-fisica-en-la-prevencion-y-tratamiento-de-la-enfermedad-cardiometabolica.pdf

Patrick, N., Emanski, E., & Knaub, M. A. (2014). Acute and Chronic Low Back Pain. *Medical Clinics of North America*, *98*(4), 777–789. https://doi.org/10.1016/j.mcna.2014.03.005

Peña, C., Brieva, P., Pérez, M., & Humbría, A. (2002). Fisiopatología de la lumbalgia. In *Revista Española de Reumatología* (Vol. 29). La Sociedad.

Pérez, B. (2007). *Guía de práctica clínica sobre lumbalgia* (45 Osakidetza C/Álava & 01006 VITORIA-GASTEIZ, Eds.).

Pérez, F., Núñez, C., Juliá, C., Buades, T., Ruiz, R., & Muñoz, P. (2016). *Lumbalgia*. Valencia .

Pérez Irazusta I.et al. (2007). *Guía de práctica clínica sobre lumbalgia* (45 Osakidetza C/Álava & 01006 VITORIA-GASTEIZ, Eds.).

Pinheiro, M. B., Ferreira, M. L., Refshauge, K., Maher, C. G., Ordoñana, J. R., Andrade, T. B., … Ferreira, P. H. (2016). Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: a systematic review. *The Spine Journal*, *16*(1), 105–116. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.10.037

Pranjić, N., & Maleš-Bilić, L. (2015). [LOW BACK PAIN AT NEW WORKING AMBIENT IN ERA OF NEW ECONOMY: A SYSTEMATIC REVIEW ABOUT OCCUPATIONAL RISK FACTORS]. *Acta Medica Croatica : Casopis Hravatske Akademije Medicinskih Znanosti*, *69*(1), 49–58.

Raj, P. P. (2008). Intervertebral Disc: Anatomy-Physiology-Pathophysiology-Treatment. *Pain Practice*, *8*(1), 18–44. https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2007.00171.x

Seguí DÍaz, M., & Gérvas, J. (2002). *Tema central: el dolor lumbar*. *28*(1), 21–41.

Smuck, M., Kao, M.-C. J., Brar, N., Martinez-Ith, A., Choi, J., & Tomkins-Lane, C. C. (2014). Does physical activity influence the relationship between low back pain and obesity? *The Spine Journal*, *14*(2), 209–216. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.11.010

Soto, M., Espinosa, R., Sandoval, J., & Gómez, G. (2015). Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México. *Acta Ortopédica Mexicana*, *29*(1), 40–45.

Steffens, D., Ferreira, M. L., Latimer, J., Ferreira, P. H., Koes, B. W., Blyth, F., … Maher, C. G. (2015). What triggers an episode of acute low back pain? A case-crossover study. *Arthritis Care and Research*, *67*(3), 403–410. https://doi.org/10.1002/acr.22533

Steffens, D., Maher, C. G., Pereira, L. S. M., Stevens, M. L., Oliveira, V. C., Chapple, M., … Hancock, M. J. (2016). Prevention of Low Back Pain. *JAMA Internal Medicine*, *176*(2), 199. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.7431

Szpalski, M., & (Eds.), R. G. B. L. R. J.-C. L. H. H. M. M. (2010). *Surgery for low back pain*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-04547-9

Tavee, J. O., & Levin, K. H. (2017). Low Back Pain. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, *23*(2), 467–486. https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000449

Tawa, N., Rhoda, A., & Diener, I. (2017). Accuracy of clinical neurological examination in diagnosing lumbo-sacral radiculopathy: a systematic literature review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *18*(1), 93. https://doi.org/10.1186/s12891-016-1383-2

UNESCO. (2015). *Carta Internacional de la Educación Física , la Actividad Física y el Deporte*. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000235409_spa

Van der Windt, D. A., Simons, E., Riphagen, I. I., Ammendolia, C., Verhagen, A. P., Laslett, M., … Aertgeerts, B. (2010). Physical examination for lumbar radiculopathy due to disc herniation in patients with low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2*(2), 74–100. https://doi.org/10.1002/14651858.CD007431.pub2

Van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Verhagen, A. P., Ostelo, R. W., Koes, B. W., & van Tulder, M. W. (2010). Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, *24*(2), 193–204. https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.002

Vargas, M. (2012). Anatomía y Exploración Física de la columna cervical y torácica. *Medicina Legal de Costa Rica* , *29*(2), 77–86.

Vásquez-ríos, J. R., & Nava-bringas, T. I. (2014). *Ejercicios de estabilización lumbar Lumbar stabilization exercises*. (55), 352–359.

Vásquez-Ríos, J. R., & Nava-Bringas, T. I. (2014). Ejercicios de estabilización lumbar. *Cirugia y Cirujanos*.

Vidarte, A., & Parra, H. (2012). *Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia*. *14*(3), 417–428.

Waddell, G. (2006). Diagnostic triage. In: Churchill Livingstone, editor. The back pain revolution. *Elservier*, 9–26.

WHO. (2009). Global Health Risks. *Who*, 9–27. https://doi.org/10.2471/BLT.09.070565

Woolf, A., & Pfleger, B. (2003). Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization*, *81*(19), 646-656.

Wynne-Jones, G., Cowen, J., Jordan, J. L., Uthman, O., Main, C. J., Glozier, N., & van der Windt, D. (2014). Absence from work and return to work in people with back pain: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, *71*(6), 448–456. https://doi.org/10.1136/oemed-2013-101571

Yang, H., Haldeman, S., Lu, M.-L., & Baker, D. (2016). Low Back Pain Prevalence and Related Workplace Psychosocial Risk Factors: A Study Using Data From the 2010 National Health Interview Survey. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, *39*(7), 459–472. https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.07.004

Ye, S., Jing, Q., Wei, C., & Lu, J. (2017). Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: a cross-sectional study. *BMJ Open*, *7*(4), e014914. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014914

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)

FORMATO CORTO AUTOADMINISTRADO DE LOS ULTIMOS 7 DIAS PARA SER UTILIZADOS CON ADULTOS (15 - 69 años)

Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en lo s últimos 7 días. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

- Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

1. **Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?**

_____ días por semana

Ninguna actividad física intensa vaya a la pregunta 3

2. **Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?**

_____ horas por día.

_____ minutos por día

☐ No sabe/No está seguro

- Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. La s actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

3. **Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.**

_____ días por semana

Ninguna actividad física moderada Vaya a la pregunta 5

4. **Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?**

_____ horas por día
_____ minutos por día

☐ No sabe/No está seguro

- Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. **Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?**

_____ días por semana

Ninguna caminata Vaya a la pregunta 7

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

☐ No sabe/No está seguro

- La ultima pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en bus, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

_____ horas por día

_____ minutos por día

☐ No sabe/No está seguro

Fuente: Toloza, S, G.-C. A. (2007). Revisión El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional International Physical Activity Questionnaire. An adequate instrument in population physical activity monitoring. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol*, *8*(10), 48–52**.**

Editado por: Torres, E. (2019).

Valoración y Clasificación del cuestionario.

VALOR DEL TEST:

1. Caminatas: 3'3 MET* x minutos de caminata x días por semana (Ej. 3'3 x 30 minutos x 5 días = 495 MET)
2. Actividad Física Moderada: 4 MET* X minutos x días por semana
3. Actividad Física Vigorosa: 8 MET* X minutos x días por semana

A continuación sume los tres valores obtenidos:

Total = caminata + actividad física moderada + actividad física vigorosa

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN:

- Actividad Física Moderada:
  1. 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día.
  2. 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.
  3. 5 o más días de cualquiera de las combinaciones de ca minata, actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 MET*.
- Actividad Física Vigorosa:
  1. Actividad Física Vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET*.
  2. 7 días de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa, logrando un total de al menos 3000 MET*.

*** Unidad de medida del test.**

Anexo 2. Consentimiento informado

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

PONTFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN DE POSGRADO DE MEDICINA DEL DEPORTE

Tema: Relación entre actividad física y lumbalgia en pacientes de 20 a 64 años que acuden al servicio de fisiatría entre abril y junio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suarez de la ciudad de Quito.

Soy el Dr. Erik Xavier Torres Sigcho, egresado del posgrado de Medicina del Deporte, trabajo en el Hospital Pablo Arturo Suarez. Estoy realizando un estudio previo a la obtención de título de especialista en Medicina del Deporte, cuyo tema es "Relación entre actividad física y lumbalgia en pacientes de 20 a 64 años que acuden al servicio de fisiatría entre abril y junio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suarez de la ciudad de Quito.", por lo que le voy a dar información e invitarle a participar de esta investigación.

Se le está pidiendo que conteste unas preguntas que nos permita recolectar datos sobre Ud. y sus hábitos de actividad física. Este tipo de estudio se realiza para poder saber más sobre los hábitos de actividad física de los pacientes con lumbalgia que acuden al servicio de fisiatría y de esta manera poder conocer cuál es el nivel de sedentarismo y de actividad física tienen, finalmente, este será un estudio que representará a este sector del norte de Quito y que servirá para investigaciones futuras.

Estamos invitando a todos los pacientes con lumbalgia de 20 a 64 años que acuden al servicio de fisiatría del HPAS, para participar en la investigación sobre sus hábitos de actividad física.

Lea toda la información que se le ofrece en este documento y haga todas las preguntas que necesite al investigador que se lo está explicando, antes de tomar una decisión.

El tiempo que le tomará contestar este cuestionario será de aproximadamente 10 minutos.

Ud. no tiene riesgo de lesiones físicas si participa en este estudio; el riesgo potencial es que se pierda la confidencialidad de sus datos personales. Sin embargo, se hará el mayor esfuerzo para mantener su información en forma confidencial.

Si algunas preguntas lo ponen incómodo, o le causa algún tipo de molestia, dígaselo a la persona que se las está haciendo y puede no contestar alguna de ellas si así lo prefiere.

Es probable que Ud. no se beneficie con los resultados de este estudio; esperamos que sí sea útil para conocer los hábitos de actividad física y su relación con la lumbalgia.

Ud. no tendrá gasto alguno por participar en la investigación, y tampoco se le pagará por su participación en este estudio.

Los datos que lo/a identifiquen serán tratados en forma confidencial como lo exige la Ley. El titular de los datos personales tiene la facultad de ejercer el derecho de acceso a los mismos en forma gratuita a intervalos no inferiores a seis meses

En caso de que los resultados de este estudio sean publicados en revistas médicas o presentados en congresos médicos, su identidad no será revelada.

El equipo de investigación podrá acceder a los datos de su historia clínica y a toda aquella información recabada a los fines de este estudio de investigación.

Su participación es completamente voluntaria; si no desea hacerlo su médico continuará con su atención habitual y su negativa no le traerá ningún inconveniente.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio, dígaselo a la persona que se las está haciendo.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TRABAJO DE TITULACIÓN DE POSGRADO DE MEDICINA DEL DEPORTE

PONTFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Tema: Relación entre actividad física y lumbalgia en pacientes entre 20 a 64 años de edad, que acuden a la consulta del servicio de fisiatría entre abril y junio del 2019 en el hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito.

Investigador: Dr. Erik Xavier Torres Sigcho, egresado del posgrado de Medicina del Deporte.

He sido invitado a participar en la investigación sobre **"Relación entre la actividad física y lumbalgia en pacientes entre 20 a 64 años de edad, que acuden a la consulta del servicio de fisiatría entre abril y junio del 2019 en el hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito.".** Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 10 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a _____ al teléfono _____.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento.

Nombre del Participante:_____

Firma del Participante: _____

Cedula del participante:

Fecha: _____ (Día/mes/año)

Anexo 3. Instrumento de Recolección de Datos

PONTIFICA UNIVERDIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DEL DEPORTE

PROYECTO PARA DISERTACION DE TESIS

RELACIÓN DE ACTIVIAD FÍSICA Y LUMBALGIA

- **ENCUESTA GENERAL**

Por favor subraye una de las opciones en cada ítem**.**

Sexo:

1. **Masculino (M)**
2. **Femenino (F)**

Nacionalidad:

1. Ecuatoriana
2. Extranjera

Edad: …… (en años)

Peso: …… Kg **Talla:**…..cm

Sector de residencia:

1. Urbano
2. Rural

Instrucción:

1. Sin instrucción.
2. Primaria.
3. Secundaria.
4. Superior (3er nivel)
5. 4to nivel (maestría, posgrado, diplomado y/o doctorado.)

Situación laboral:

1. Trabajando
2. Desempleado
3. Estudiante
4. Trabajos de casa (quehaceres domésticos)
5. Jubilado.

¿Ha tenido la necesidad de faltar al trabajo por causa de la lumbalgia?

1. Si
2. No

Califique su dolor lumbar en la siguiente escala del dolor: de 0 a 10.

……



Exposición Laboral

a) En su trabajo alterna entre parado y sentado:

- Pasa más tiempo parado
- Pasa más tiempo sentado

b) ¿En su trabajo carga peso mayor a 30 kg?

- Si
- No

c) ¿Su trabajo exige movimientos con flexión de tronco?

- Si
- No

Anexo 4. Fotos



Foto 1. Servicio de Rehabilitación y terapia física del HPAS.



Foto 2. En consulta de fisiatría recolectando datos para investigación.



Foto 3. Gimnasio del servicio de Fisiatría del HPAS.

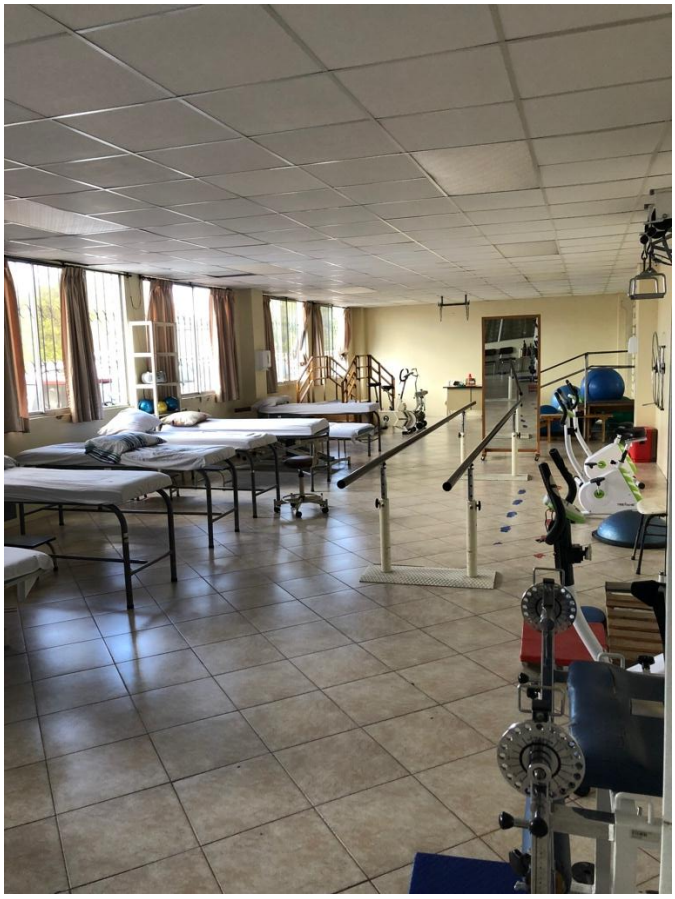


Foto 4. Vista norte gimnasio del servicio de fisiatía HPA