



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

**Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en
estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del
COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
2022**

TESIS

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

AUTOR

Francisco Leonidas VILLANUEVA ASCURRA

ASESOR

Herminio Teófilo CAMACHO CONCHUCOS

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Villanueva F. Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Francisco Leonidas Villanueva Ascurra
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71849996
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0001-9649-5815
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Herminio Teófilo Camacho Conchucos
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07003706
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7698-5158
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Oscar Pablo Santisteban Huaranga
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10041452
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Eduardo Martin Garay Ugaz
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06162606
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Jesús Alberto Soto Manrique
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10671141
Datos de investigación	

Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: UNMSM – Facultad de Medicina País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima Avenida: Av. Miguel Grau 755 Latitud: -12.057794 Longitud: -77.019352
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2022 - Junio 2022
URL de disciplinas OCDE	Ciencias del deporte y aptitud física https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.11



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



Firmado digitalmente por SANDOVAL VEGAS Miguel Hernan FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10.07.2023 10:51:19 -05:00

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD VIRTUAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Dr. Oscar Pablo Santisteban Huaranga

Miembros: Mg. Eduardo Martin Garay Ugaz

Mg. Jesús Alberto Soto Manrique

Asesor(a): Dr. Herminio Teófilo Camacho Conchucos



Firmado digitalmente por FERNANDEZ GIUSTI VIDA DE PELLA Alicia Jesus FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10.07.2023 12:15:32 -05:00

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 05 de julio del 2023, siendo las 15:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado **“Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022”**, para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación del Señor:

FRANCISCO LEONIDAS VILLANUEVA ASCURRA

Habiendo obtenido el calificativo de:

15

.....
(En números)

QUINCE

.....
(En letras)

Que corresponde a la mención de: BUENO

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

.....
Presidente

Dr. Oscar Pablo Santisteban Huaranga

D.N.I: 10041452

.....
Miembro

Mg. Jesús Alberto Soto Manrique

D.N.I: 10671141

.....
Miembro

Mg. Eduardo Martin Garay Ugaz

D.N.I: 06162606

.....
Aseor(a) de Tesis

Dr. Herminio Teófilo Camacho Conchucos

D.N.I: 07003706

Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

https: <https://us02web.zoom.us/j/85333284844?pwd=SzNWbktRd3JoYid3WXVqT0J6UnkxUT09>

ID:

Grabación archivada en:



INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

El Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, que suscribe, hace constar que

FRANCISCO LEONIDAS, VILLANUEVA ASCURRA

Presentó solicitud de evaluación de originalidad el 21 de febrero del 2023 y el 21 de febrero del 2023, se aplicó el programa informático de similitudes en el software TURNITIN con Identificador de la entrega N°: 2019728256 (UTC 0500)

Para la tesis para optar el título profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica, en el Área de Terapia Física y Rehabilitación:

“Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022”

En la configuración del detector se:

- Excluyó textos entrecomillados.
- Excluyó bibliografía.
- Excluyó cadenas menores a 40 palabras.
- Excluyó anexos.

El resultado final de similitudes fue del diez por ciento (10 %).

EL DOCUMENTO ARRIBA SEÑALADO CUMPLE CON LOS CRITERIOS DE ORIGINALIDAD

Lima, 21 de febrero de 2023.



Firmado digitalmente por SANDOVAL
VEGAS Miguel Hernan FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 21.02.2023 15:01:33 -05:00

Dr. Miguel Hernán Sandoval Vegas
Director



DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios, mi mamá, papá, hermana, sobrina, que me permitieron culminar satisfactoriamente con este proceso, por enseñarme a no rendirme y darme lo mejor de sí siempre. Les dedico a mi familia por ayudarme y siempre darme los mejores consejos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme en todo momento para lograr mis objetivos.

A mis padres y a mi hermana por brindarme su apoyo durante todo este proceso.

A mi enamorada Karla por brindarme su apoyo y fuerza para avanzar con mi tesis.

A mis amigos por permitirme compartir con ellos y hacer más satisfactorio este trayecto.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y a todos sus profesores, por brindarnos todas sus enseñanzas y permitirnos mejorar cada día.

Al Dr. Camacho Conchucos, por haberme ayudado con el desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE.....	v
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES:	4
1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN:	10
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
1.4 BASES TEÓRICAS.....	12
1.4.1 BASE TEÓRICA.....	12
1.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	26
1.4.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	26
CAPITULO II: MÉTODOS	27
2.1 DISEÑO METODOLÓGICO	28
2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	28
2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
2.1.3 POBLACIÓN.....	28
2.1.4 MUESTRA Y MUESTREO.....	28
2.1.5 VARIABLES	29
2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	29
2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS	33
2.1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS	34
CAPÍTULO III: RESULTADOS	35
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	49
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1 CONCLUSIONES	53
5.2 RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

ANEXOS	63
ANEXO 1.....	64
ANEXO 2.....	66
ANEXO 3.....	67
ANEXO 4.....	69
ANEXO 5.....	71
ANEXO 6.....	72
ANEXO 7.....	73
ANEXO 8.....	74
ANEXO 9.....	75

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución según la relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes que participaron de la encuesta.	41
Tabla 2. Relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes encuestados.	42
Tabla 3. Distribución según la relación entre actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por área en los estudiantes participantes.	43
Tabla 4. Relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por área estudiantil en los estudiantes encuestados.	44
Tabla 5. Distribución según la relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por sexo en los estudiantes encuestados.	45
Tabla 6. Relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por sexo en los estudiantes participantes.	46
Tabla 7. Distribución según la relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por grupo etario.	47
Tabla 8. Relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar por grupo etario en los estudiantes participantes.	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución según sexo de los estudiantes encuestados.	36
Gráfico 2. Distribución según edad de los estudiantes encuestados.	37
Gráfico 3. Distribución según área estudiantil de los estudiantes encuestados.	38
Gráfico 4. Distribución según la actividad física de los estudiantes encuestados.	39
Gráfico 5. Distribución según el grado de incapacidad que genera el dolor lumbar en los estudiantes encuestados.	40

RESUMEN

Introducción: Como consecuencia de la propagación del COVID-19, los estudiantes fueron sometidos a muchos cambios para poder realizar sus actividades diarias, la actividad física de los estudiantes se vio afectada, la enseñanza que era de forma presencial pasó a la virtualidad, predisponiendo al estudiante a estar sentado durante horas frente a un ordenador para recibir las clases universitarias, lo cual tuvo un gran impacto en el cuerpo desarrollando dolores específicamente en la zona lumbar produciendo a su vez incapacidad para poder realizar sus actividades. **Objetivo:** Determinar la relación entre actividad física e incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. **Material y métodos:** Estudio de tipo cuantitativo, correlacional, observacional y de corte transversal. Se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física – versión corta (IPAQ) para medir la actividad física y el Cuestionario de Roland Morris para evaluar la incapacidad funcional por dolor lumbar en 219 estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del distrito de Lima Cercado, 2022. **Resultados:** La población fue 65,8% femenino y 34,2% masculino, predominó el grupo de edad de 20 a 25 años. Con respecto a la actividad física y su relación con la incapacidad por dolor lumbar, el 20,1% de los estudiantes manifestaron un nivel de actividad física moderado desarrollando incapacidad por dolor lumbar leve, donde las mujeres 13,69% manifestaron un nivel de actividad física bajo desarrollando incapacidad por dolor lumbar severa, además que el área de Terapia ocupacional es el área que realiza un nivel de actividad física bajo desarrollando incapacidad por dolor lumbar severo. **Conclusiones:** Se concluye que existe una relación inversa entre las variables, a mayor actividad física irá disminuyendo la incapacidad por dolor lumbar.

Palabras Clave: Incapacidad por dolor lumbar, Actividad Física, IPAQ, Cuestionario de Roland Morris.

ABSTRACT

Introduction: As a result of the spread of Covid-19, students were subjected to many changes to be able to carry out their daily activities, physical activity was also affected by the fact that teaching went from face-to-face to virtual, predisposing the student to sitting for hours in front of a computer to receive university classes, which had a great impact on the body, developing pain specifically in lower back pain, in turn producing inability to perform their activities. **Objective:** To determine the relationship between physical activity and disability due to low back pain in students from 1 to 5 years of Medical Technology studies at the Universidad Nacional Mayor de San Marcos. **Material and methods:** Quantitative, correlational, observational and cross-sectional study. The international Physical Activity Questionnaire- short versión (IPAQ) was used to measure the level of physical activity in 219 students from the School of Medical Technology of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos in the district of Lima Cercado, 2022. **Results:** The population was 65,8% female and 34,2% male, the age group of 20 to 25 years predominated. With respect to the level of physical activity and its relationship with disability due to low back pain, 20,1% of the students manifested a moderated level of physical activity developing disability due to mild low back pain, where 13,69% of women expressed a level of low physical activity developing disability to severe low back pain, in addition to the fact that the area of Occupational Therapy is the one that performs of low level of physical activity developing disability due to severe low back pain.. **Conclusions:** It is concluded that there is an inverse relationship between the variables, the greater the physical activity, the disability due to low back pain will decrease.

Key words: Disability due to low back pain, Physical Activity, IPAQ, Roland Morris Questionnaire.

CAPÍTULO: INTRODUCCIÓN

El surgimiento de la Pandemia del COVID-19 trajo consigo muchos cambios dentro de nuestra sociedad actual, demostrando que diferentes países incluido el nuestro no presentaban la suficiente infraestructura para una emergencia de tal magnitud, la pandemia afectó la forma en la que vivimos generando muchos problemas al momento de buscar la adaptación(1). La propagación del virus del COVID-19 se fue dando de manera progresiva, desde finales del 2019 hasta el 11 de marzo del 2020 donde fue declarado como pandemia por la OMS (Organización Mundial de la Salud)(2), tomándose varias medidas de forma inmediata para mitigar su propagación desmedida(3), dentro de todas las medidas impuestas por la OMS, la que destacó con mayor énfasis fue el “aislamiento social” que suponía el no contacto o la no aglomeración de muchas personas en un mismo espacio(4), estas medidas tomadas dieron pie a cambios en diferentes aspectos de nuestra vida, en el ámbito del trabajo surgieron nuevas formas para poder desempeñar las labores dando lugar al “trabajo remoto” ya que aseguraba el no contacto entre trabajadores(5), en el ámbito estudiantil la modalidad presencial acostumbrada fue reemplazada por una enseñanza virtual como resultado del aislamiento social(6). Esta nueva modalidad de enseñanza implicaba que el estudiante reciba clases a través de un ordenador ya sea una computadora, laptop o celular generando que el estudiante se encuentre sentado durante horas recibiendo las clases impartidas por el educador a cargo de la asignatura(7), el estar sentado de forma inadecuada a largo plazo nos puede traer muchos problemas tanto a nivel físico y emocional, es así como el estudiante desarrolló dolores en diferentes partes del cuerpo, donde el dolor a nivel de la espalda baja llamado también dolor lumbar constituyó el mayor número de casos como consecuencia del horario prolongado al recibir las clases(8).

En diversos estudios realizados en estudiantes universitarios se ha podido determinar que existe una alta probabilidad que desarrollen dolor lumbar, considerándose un factor importante el tiempo excesivo sentado durante el horario de clases además de factores propios que los alumnos desarrollan(9). En un estudio realizado en universitarios de las distintas áreas de salud en Tepic, Nayarit (México) determinaron que los alumnos que cursaban las áreas

de ciencias de la salud eran propensos a desarrollar problemas lumbares debido a que no adoptaban las posiciones adecuadas al momento de sentarse y además que los inmobiliarios brindados por parte de la universidad no eran de acorde a las medidas específicas de cada alumno, esto supuso el desarrollo de lumbalgia a corto plazo(10). La aparición de lumbalgia en la población juvenil ha ido en aumento durante los últimos años debido al tiempo que se encuentran sometidos escuchando las clases ya sea de forma presencial y ahora último de forma virtual, a nivel universitario el dolor lumbar se relaciona con mayor frecuencia en estudiantes de las áreas de salud donde sobresalen las carreras de fisioterapia, enfermería y terapia ocupacional, debido al tiempo que cursan sentados en las clases teóricas y también por el tipo de actividad que desarrollan en las clases prácticas(11). Las horas sentadas que el estudiante se encuentra frente a un ordenador trae consigo problemas musculoesqueléticos así como problemas en la calidad de vida de los estudiantes, produciendo asimismo diversos gastos económicos que afecta a la población en general(12).

A su vez la pandemia del COVID-19 trajo consigo un aumento de conductas sedentarias debido al confinamiento en el cual estuvimos inmersos para disminuir la propagación de este virus, en la actualidad se estima que 1 de cada 4 adultos realiza actividad física de forma constante, la cual es indispensable para combatir el riesgo de mortalidad cardiovascular y otras comorbilidades(13). Inclusive antes de la pandemia se tenían datos en donde se ponía en manifiesto que el 60% de la población mundial no realizaba la actividad física que era necesaria para mantener un buen estado físico y emocional, llegándose a considerar como el cuarto factor de riesgo de mortalidad mundial(14). La actividad física durante el tiempo de pandemia significó que se mantenga un buen estado de salud para poder hacer frente a los signos y síntomas propios de la enfermedad, de esta manera tomó una gran importancia (15). Además diversos estudios confirman que la actividad física puede tener muy buenos resultados durante la presencia del dolor lumbar, logrando la disminución de la misma , aunque en muchos casos resulta ser desfavorable dependiendo del grado de afectación ya sea por el tiempo de evolución o por la intensidad de la misma; los diferentes tipos de ejercicios que

desarrolle la persona les permitirá llevar una vida completamente saludable(16).

Por todo lo dicho anteriormente, en este estudio se buscó determinar si existe una relación entre la actividad física e incapacidad por dolor lumbar de los alumnos de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el periodo de clases virtuales en la pandemia de COVID-19 de enero a marzo de 2022, debido a que los estudiantes se encontraban sometidos a largos periodos de clase frente a un ordenador para recibir las clases y esto supuso a su vez que el tiempo que anteriormente era destinado para la realización de la actividad física sea agotado para cumplir con las labores estudiantiles.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES:

Antecedentes internacionales:

- Torres E. (2019) (17) en su tesis de posgrado “Relación entre actividad física y lumbalgia en pacientes entre 20 a 64 años que acuden a la consulta del servicio de fisioterapia entre junio y julio del 2019 en el Hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito”, tuvo como objetivo relacionar la actividad física y el dolor lumbar, siendo elegidos aquellos que visitaron el Servicio de Fisioterapia del Hospital Pablo Arturo Suárez. A través de una investigación descriptiva de corte transversal haciendo partícipe a 203 pacientes a través de muestreo aleatorio simple. Una vez hecho saber sobre su participación del estudio, se realizó el Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ) además de un instrumento ideado para el beneficio del autor. La investigación permitió saber que existe un alto índice de mujeres que desarrollan lumbalgia (65.5) % sobre todo a partir de los 46,1 años. Tuvo como factor predisponente el sobrepeso llegando a un 56,2%, y contaba con un 32% que sabía cómo fortalecer el CORE, asimismo esto se relaciona con el 56,2% que presentaban dolor posterior a 12 semanas. Demostró que existe una asociación entre el sobrepeso y los niveles de actividad física baja($p<0.05$). Se concluyó que existe mucha importancia al momento de indicar ejercicios que hagan posible fortalecer la

musculatura intrínseca del CORE para así combatir la lumbalgia.

- Duque I, Urrutia I. (2017) (18) en su artículo “Nivel de actividad física y grado de discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico”, teniendo como objetivo encontrar la relación que existe entre ambas variables a través de un estudio descriptivo, exploratorio se contó con 125 pacientes . Se suministró dos cuestionarios validados para la realización de esta investigación: el Cuestionario de Baecke y el Cuestionario de Oswestry. Los resultados obtenidos demostraron que el valor de Baecke fue de $7,9\pm 0,9$ para los varones y las mujeres presentaron valores de $7,08\pm$ y $8,0\pm 0,7$ asimismo los valores del Cuestionario de Oswestry fueron de $40,7\pm 18,3$ en los varones y $38,4\pm 18,8$ y $42,4\pm 17,7$ en las mujeres, sosteniendo que entre ambos géneros no presentaron mayor relevancia. Al valorar el nivel de asociación fue mayor al 5%, indicando que no existe relación entre las variables expuestas. Comparando con lo reportado en otros estudios con lumbalgia crónica, esta población de pacientes se puede considerar que se desarrolla realizando más actividad física por lo tanto no desarrolla discapacidad, haciendo posible que no exista relación entre ambas variables, demostrando que la presencia de dolor lumbar crónico no influye en la capacidad activa que puede tener un paciente.
- García X, Gonzáles L. (2016) (19) en su investigación “Dolor de espalda y actividad física en escolares de 12 a 17 años, Valencia 2016” cuyo objetivo fue determinar qué características hacen posible que los escolares en edad estudiantil entre 12 a 17 años desarrollen dolor lumbar y que probabilidad hay que la desarrollen. Este estudio fue descriptivo, transversal y observacional en donde se contó con la participación de 337 escolares, los cuales rellenaron tres cuestionarios para ser partícipes del estudio: International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Adolescent Sedentary Activity Questionnaire (ASAQ) y Cuestionario Nórdico de Kuorinka, además se usó el acelerómetro. Los resultados indican que el 77,5% de la muestra desarrolla actividad deportiva, el 52,1% de escolares sostienen haber sufrido dolor de espalda en algún momento mientras que el 43,5% no lo han sufrido, el 20,8% del total ha presentado dolor en la espalda baja, incluso un 30% sostienen el dolor de espalda hizo posible la disminución de la actividad física que realizaban. Se

concluyó, que un poco más de la mitad (52,1%) de los estudiantes presentaron dolor en la espalda, con gran cantidad en específico en la zona lumbar, además que conforme el escolar va madurando los niveles de actividad física bajan viéndose una mayor disminución en las mujeres siendo mayor en varones, además que la edad no determina si el paciente sufre o va sufrir dolor de espalda, agregado a ello la cantidad de peso en la mochila como su transporte de la misma, se relaciona con dolor de espalda.

- Ascua P. (2013) (20) en su estudio “Prevalencia de lumbalgia y su relación con el nivel de actividad física en estudiantes de la carrera de medicina en la Universidad Abierta Interamericana año 2013”, cuyo objetivo fue determinar cómo se relacionan ambas variables en estudiantes que cursaban la carrera de medicina de la UAI. A través de un estudio del tipo descriptivo que presentó con la participación de 191 universitarios, donde se les pidió que rellenaran dos encuestas a los estudiantes que se encontraban matriculados entre los meses de agosto y setiembre del 2013. Se utilizó una ficha de recolección de datos donde se especificaba la presencia del dolor lumbar y su duración además del Cuestionario Internacional de Actividad Física. Este estudio mostró como resultados que la cantidad de alumnos con dolor lumbar fue de 46,1%, donde el sexo femenino presentó mayor cantidad (70%) con un predominio de los tres primeros años cursados. De todos aquellos que presentan dolor lumbar, el 15% se encontraban sentados en periodos mayores de 10 horas, estableciendo que las horas que pasa sentado el estudiante se relaciona de forma directa con el dolor lumbar. Un gran porcentaje de los estudiantes presenta actividad física alta (38,2%), 20,9% de forma moderada y 22,7% bajo. A su vez si se habla de los alumnos que presentan dolor lumbar el 30,7% realiza actividad física bajo, 22,7% de forma moderada, 33% realiza actividad física alto y un 13,6% no se les pudo determinar. Y de todos aquellos sin dolor lumbar, el 12,6% realizan actividad física bajo, 36,9% moderada, 42,7% alto. Llegándose a la conclusión que existe una gran cantidad de estudiantes que sufren lumbalgia, poniéndose en claro que la realización de la actividad física regular y constante permite hacer frente al desarrollo de dolor lumbar.
- Camargo L, Orozco V, Hernández S, Niño C. (2009) (21) en su artículo “Dolor

de espalda crónico y actividad física en estudiantes universitarios del área de salud, Colombia 2009”, buscó determinar la asociación entre la actividad física y el dolor de espalda que superaba los 3 meses de evolución. Para esta investigación de corte transversal, se contó con 237 estudiantes que cursaban los cinco años de carreras entre el 2007 y 2008. Las variables dispuestas para esta investigación eran de carácter sociodemográfica, así como el nivel de actividad física (AF), por lo cual utilizaron el Physical International Actividad Questionnaire (IPAQ) en su versión larga y para determinar el dolor lumbar utilizaron el formulario de autorregistro del dolor (FAD) donde contaban como agudo, aquel dolor menor a 3 meses y crónico, aquel dolor mayor a 3 meses. El nivel de actividad física baja fue de 85,2% seguido del nivel moderado (6,9%) y finalmente el nivel alto (8,4%), la mediana de horas de hipoactividad semanal fue de 60,5 h/semana. Del total de alumnos, el 34,2% del total presentaba dolor el mismo día que la encuesta fue realizada, donde el dolor crónico era mayor con un 22,8%, los alumnos sostenían que tenían mayor dolor en la zona del cuello y la espalda alta (dorsal). Todos los resultados encontrados se relacionan con los años matriculados en la universidad, con las horas donde no realiza actividad física, la prevalencia del sexo femenino y con aquellos se encuentran solteros o casados. En conclusión, los resultados obtenidos en esta investigación ponen en manifiesto la seria necesidad del impulso de programas que puedan promover la salud, haciendo posible que se pueda combatir con los factores que producen el dolor de espalda crónico en la población estudiantil teniendo como estandarte la mejora de la calidad de vida.

Antecedentes nacionales

- Anyeli M, Condori L. (2022) (22) en sus tesis “Relación de la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar, en pacientes de la clínica Sant Lucie, Arequipa 2021.”, cuyo objetivo fue determinar la relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los pacientes de la Clínica Sant Lucie, 2021. Siendo un estudio de tipo observacional, transversal, prospectivo y cuantitativo, contando con la participación de 24 participantes. Se utilizaron el Cuestionario Internacional de Actividad Física y el Cuestionario de

Oswestry. De los participantes el 45,8% presentó un nivel alto de actividad física, seguido de un 33,3% con un nivel bajo y 20,8% con un nivel moderado, mediante el cuestionario de Oswestry se obtuvo que el 50% presenta una limitación funcional mínima, un 37,5% limitación funcional moderada y 12,5% limitación funcional intensa. El nivel de significancia entre ambas variables fue de 0,513.

Se concluyó que no existe relación entre ambas variables donde la mayoría de participantes presenta actividad física alta con limitación funcional mínima.

- Linares L, Orozco S. (2020) (23) en su tesis “Relación entre actividad física y dolor lumbar en alumnos de terapia física y rehabilitación 2020” , cuyo objetivo fue establecer cuál es la relación entre la actividad física y dolor lumbar. Este estudio fue de tipo correlacional, no experimental, prospectivo y de corte transversal con la participación de 180 alumnos de Terapia Física y Rehabilitación mayores de edad y menores de 45 años, a los cuales se les aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ) y la Escala Analógica Visual (EVA). Al evaluar la asociación mediante la prueba Rho de Spearman se sostuvo que, si existe correlación entre ambas variables, además que hay correlación entre el dolor lumbar y los niveles de actividad física baja e intensa. Se concluyó, que efectivamente si existe correlación entre ambas variables, indicando que el nivel de actividad física se relaciona de forma negativa con la actividad física intensa y finalmente que la actividad física baja se relaciona con el dolor lumbar.
- Julca Y, Santiago C.(2019) (24) en su tesis “Dolor lumbar y su relación con la actividad física en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de una Universidad Privada”, a través de un estudio cuantitativo, correlacional, de corte transversal, contando con la participación de 210 estudiantes pertenecientes al área de salud en la Universidad Católica elegidos mediante muestreo no probabilístico. Se utilizó una ficha de recolección de datos, asimismo el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). De los estudiantes un poco más de la mitad presentaron dolor lumbar con 54,8%, donde el sexo femenino (59,4%) presentó mayor cantidad de alumnas con dolor lumbar, además las mujeres presentaron actividad física baja siendo 88,5% del

total en comparación con los varones con 84,4%. Obteniendo que si hay relación entre el sexo femenino y la presencia del dolor lumbar. Se concluyó, que no hay relación alguna entre la actividad física y el dolor lumbar en los estudiantes, además que existe una gran necesidad de establecer programas que permitan concientizar a los estudiantes lo importante que es tener un estilo de vida saludable.

- Huarcaya D, Rosales D. (2018) (25) en su tesis “Nivel de actividad física e incapacidad por dolor lumbar en los estibadores del terminal pesquero de Ventanilla, Lima 2018”, este estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre el nivel de actividad física y la incapacidad que genera el dolor lumbar en los estibadores que pertenecen al Terminal Pesquero en Lima. Siendo un estudio descriptivo, cuantitativo, prospectivo, de corte transversal, correlacional y observacional, para su desarrollo se contó con el apoyo de 100 estibadores. Se utilizaron 2 cuestionarios validados internacionalmente por expertos: Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y el Cuestionario de Oswestry. Se obtuvo que gran cantidad de los estibadores presentaban incapacidad mínima (69%) dado por el Cuestionario de Oswestry. Además, que la gran mayoría presentaba nivel de actividad física intensa con 67%, seguido actividad física moderado con 28% y finalmente actividad física baja con 7% dado por el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Se concluyó que no hay asociación entre las variables de estudio en los estibadores encuestados.
- Lazarte G, Eslava D. (2017) (26) en su tesis “Prevalencia y factores asociados a la lumbalgia y discapacidad por dolor lumbar en vigilantes de Miraflores, Lima 2016”, el objetivo del estudio fue estimar la prevalencia de dolor lumbar y la discapacidad que a su vez genera y los factores que se encuentran inmersos para su desarrollo en trabajadores de vigilancia. El estudio fue de corte transversal donde participaron 335 vigilantes. Para este estudio se utilizaron el cuestionario Nórdico y el cuestionario de Oswestry y el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). En su mayoría fueron vigilantes varones (98%), con una edad promedio de 42 años. El 55,8% del total de vigilantes presentaba actividad física alta, teniendo que el 65,3% presentaba

dolor lumbar y aquellos que desarrollaron discapacidad fueron un 26,6%. Se puso como manifiesto que las horas que uno pasa sentado y la edad conllevan a desarrollar discapacidad. Se concluyó que de 3 personas que desempeñan su labor de vigilancia dos de ellas sufrieron dolor lumbar y que una persona de cuatro que conformaron el personal presentó discapacidad como consecuencia del dolor lumbar.

Debido a la problemática expuesta se dilucida la siguiente interrogante:

¿Cuál es la relación que existe entre la de actividad física e incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes del 1 al 5to año de estudios de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de enero a marzo en el año 2022?

1.2 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN:

Este estudio tuvo como fin determinar los niveles de actividad física y como este se relaciona con la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en la etapa de enseñanza virtual durante la pandemia del COVID-19. Es así como se cumplió con el ODS 3 de la organización de las naciones unidas que busca que la persona goce de buena salud para poder aumentar la expectativa de vida en el mundo(27). Así mismo se buscó desarrollar el problema sanitario de salud ambiental y ocupacional(28). Gracias a este estudio se pudo conocer los niveles de actividad física y como esta puede tener una relación con la incapacidad por dolor lumbar en la población universitaria ya que el confinamiento que se resolvió en aplicar en distintos países del mundo para reducir la propagación del virus del COVID- 19 tuvo un fuerte impacto en distintas áreas de las actividad de la vida diaria de las personas, siendo una de ellas la actividad física así como se implementó la nueva modalidad de enseñanza de manera virtual, en la cual los universitarios se encontraban sentados por largos periodos de tiempo frente a un ordenador siendo una de las principales razones para desencadenar los dolores en la región lumbar.

Mediante los resultados que hemos encontrado se pretende comunicar a la población

en general como a la población universitaria de cuán importante es realizar actividad física de forma diaria y paulatina como forma de prevención para el desarrollo de distintas enfermedades crónicas no transmisibles, así como la depresión, la ansiedad, trastornos musculares y esqueléticos donde el dolor lumbar destaca al tener influencia en este estudio, debido a una nula practica de actividad física. Esperando ser considerada como punto de partida para los estudios posteriores ya que no existen datos actuales de esta problemática, siendo necesario la aplicación de estrategias de intervención de forma inmediata para que así la población universitaria goce de un adecuado bienestar de salud.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la actividad física e incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes del 1 al 5to año de estudios de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la relación entre la actividad física e incapacidad por dolor lumbar según área académica en los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de la Escuela Profesional de Tecnología Médica.
- Determinar la relación entre actividad física e incapacidad por dolor lumbar según sexo en los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de la Escuela Profesional de Tecnología Médica.
- Determinar la relación entre actividad física e incapacidad por dolor lumbar según grupo etario en los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de la Escuela Profesional de Tecnología Médica.

1.4 BASES TEÓRICAS

1.4.1 BASE TEÓRICA

DOLOR LUMBAR

Se define como aquella sensación que produce dolor y que se encuentra ubicada por debajo de las costillas inferiores logrando manifestarse hasta la región glútea, toda esta zona que abarca el dolor se le denomina columna lumbar. Si este dolor que experimenta la persona no se atiende en el momento oportuno producirá un deterioro en las actividades de la vida diaria que realiza la persona(29). Los dolores ubicados en la parte baja de la espalda se asocian a la frecuencia y/o exageración de movimiento en dicha zona, incluyendo también a la postura incorrecta que la persona adopta al hacer sus actividades, llegando a ser el principal motivo de consulta(30). Además, se tiene evidencia que aproximadamente el 7% de la población mundial desarrollará dolor en la zona lumbar por año, es así como esta patología es considerada como la segunda causa más frecuente de atención médica a nivel mundial. En la actualidad, se conoce que los factores de riesgo que contribuyen a desarrollar dolor lumbar con mayor frecuencia son la obesidad, aquellos trabajos que demandan mucho esfuerzo físico, comorbilidades físicas, así como mentales, exceso de tabaco y la condición socioeconómica baja(31).

Según el tiempo de evolución y/o duración se clasifica en:

Aguda: Tiene una presentación de manera repentina con tiempo de duración no mayor las 6 semanas.

Subaguda: la sensación de dolor permanece entre 6 a 12 semanas.

Crónica: la mayoría de los síntomas sobrepasan las 12 semanas de duración.

Crónica recidivante: Se le llama así cuando existen momentos de dolor alternantes en el tiempo pero con un tiempo menor a 3 meses(32).

Clasificación del dolor lumbar según clínica:

Lumbalgia aguda inespecífica: Se produce cuando no se sabe cuál fue el agente que pudo causar el dolor lumbar, ya sea por constantes movimientos o por posturas estáticas(33).

Lumbalgia con irradiación o ciática: Es aquel dolor lumbar que tiene un recorrido hacia los miembros inferiores generando dolores neuropáticos como adormecimiento, calambres, frío o calor(33).

Evaluación del dolor lumbar

Los diferentes criterios que se utilizan para poder determinar si es que una persona presenta dolor lumbar pueden ser diversos, el hecho de que la persona mediante consulta con el médico presente dolor en la columna lumbar es la forma de diagnóstico más común utilizado a nivel mundial, agregado a la exploración física donde se le pedirá a la persona que realice algunas posturas y movimientos que hagan posible la aparición del dolor , a su vez se determinará el grado de afectación cuando se evalúan los reflejos, fuerza muscular y la compresión de algún nervio. Para su evaluación se puede utilizar la “escala analógica visual” en la cual el médico solicitará a la persona que pueda enmarcar su dolor en una escala del 1 al 10 para determinar la intensidad del dolor(34).

INCAPACIDAD FUNCIONAL POR DOLOR LUMBAR

El dolor lumbar es considerado como la principal causa de incapacidad a nivel mundial. La incapacidad que se genera producto del dolor lumbar se entiende como aquella afectación que dificulta a las personas poder realizar las actividades de la vida diaria dentro de su ambiente vivencial. Este dolor en la espalda baja imposibilita las diferentes actividades que van desde la higiene personal, las relaciones sociales con los demás, las actividades recreativas, generando incapacidad física y psicológica, logrando que disminuya la calidad de vida de la persona. Aquella persona que desarrolla dolor lumbar crónico tiene un mayor porcentaje de sufrir incapacidad(35).

La incapacidad por dolor lumbar, presenta múltiples causas y está relacionado con las actividades que la persona realiza en su quehacer diario. Utiliza un enfoque “Biopsicosocial” en el que existe una interacción compleja entre las limitaciones funcionales (físicas, intelectuales o mentales) y el ambiente social en el que vive(36). La OMS (Organización mundial de la Salud) nos pone en evidencia que el 37% de los dolores que la persona experimenta a nivel de la espalda baja corresponde a factores de riesgo que surgen durante el trabajo, causando finalmente el ausentismo laboral, constituyendo una de las mayores pérdidas económicas a nivel mundial(37). En aquellos países que se encuentran más desarrollados el dolor lumbar constituye la principal causa de incapacidad laboral(38).

Para evaluar la incapacidad por dolor lumbar se han creado dos escalas donde se tiene como centro la evaluación de la discapacidad producida por la misma, no se relaciona con la intensidad del dolor debido a que ambos no se correlacionan directamente, se han desarrollado el “Cuestionario de Oswestry” y el “Cuestionario de Roland Morris”, ambos cuestionarios se centran en valorar que tanto afecta el dolor lumbar a la realización de las actividades de la vida diaria enfocándose tanto en la parte física, emocional y social denominada en su conjunto como funcional(39).

En una investigación realizada en el año 2014 en Perú, con estudiantes de Terapia física y Rehabilitación de la Facultad de Tecnología Médica de la UNFV (Universidad Nacional Federico Villarreal) se determinó que el dolor lumbar es la principal causa de incapacidad para los estudiantes, esto genera que se produzca el ausentismo a las clases como resultado del dolor lumbar. Dentro de este estudio el 60% de los alumnos presentaban dolor a nivel lumbar, este dolor se relacionaba mucho con aspectos psicológicos como la ansiedad y depresión, también el sometimiento de los estudiantes a cargas excesivas propio de las labores que presenta el estudiante de fisioterapia(40).

ACTIVIDAD FÍSICA

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), la actividad física se define

como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que genera gasto energético”, la cual supera la tasa de metabolismo basal, incluye a todas las actividades que uno realiza en el ambiente de trabajo, las actividades del hogar, y la rutina que realiza diariamente. La actividad física es necesaria para el cuidado y prevención de la salud, evitando lo que se conoce como las enfermedades crónica no transmisibles y además que potencia las habilidades individuales así como las colectivas, buscando que siempre este estructurado durante los días de la semana(41).

Alguien que realiza actividad física comprende que para obtener los resultados que uno desea se debe realizar con continuidad buscando que estos efectos permanezcan más de los 3 días que ya está estipulado al momento de conservar sus beneficios. Dentro de todos los beneficios por lo cual uno practica actividad física es que también disminuye los casos de comportamiento agresivo que pueden presentar las personas, en especial los adolescentes, haciendo que disminuyan las actividades adictivas malas que llegasen a generar propio de la edad. En el caso del adulto mayor, la actividad física le permite mantener y mejorar la fuerza mental y física, en los niños permite que se estimule las acciones de coordinación y cuida el estado físico del niño(42).

La actividad física se entiende como aquel gasto de energía agregado que hace el cuerpo por encima de las necesidades normales siendo utilizado para mantener aquellas funciones que son básicas para permitirnos seguir con vida. Esta puede ser medida en kilocalorías (1kilocaloría = 4.20 kilojulios) aunque la medida más sencilla se realiza con el MET (equivalente metabólico). Un Met(equivalente metabólico) se entiende como la razón entre el metabolismo de un individuo cuando realiza una actividad y su metabolismo en estado de reposo. Es así que mientras más trabaje el cuerpo realizando actividad física, al momento de medir será más elevado el nivel del Met (43).

El ejercicio físico no tiene ninguna similitud con la actividad física, esto se debe a que el ejercicio deriva de la actividad física diferenciándose que el ejercicio se planifica, se estructura, es repetitivo y tiene como objetivo el de mejorar la condición física de la persona. Se habla de deporte cuando esta actividad física

es especializada de forma competitiva y reglamentada consiguiendo un entrenamiento físico duro. La actividad física según su intensidad se clasifica en(44):

Características de la actividad física:

Modo: Esta relacionado con todas las maneras que la persona puede realizar actividad física, la cual no depende del lugar elegido donde se realiza.

Frecuencia: Con cuanta relevancia se realiza durante los días de semana.

Duración: Es el tiempo que emplea para realizar la actividad física en un día.

Intensidad: Cuanto gasto energético se genera al realizar la actividad física, siendo medido a través de los METs y se clasifica en: leve, moderada y vigorosa(45).

Actividad física leve

Es considerada como una actividad física que se realiza de forma suave o ligera, siendo muy cercano a un comportamiento sedentario sin llegar a serlo, se mide en MET, entre 1.6 – 2.9 Mets. Incluye actividades simples tales como los quehaceres de la casa asimismo actividades que uno realiza para desplazarse(25).

Actividad física moderada

Esta intensidad de actividad física se logra cuando se produce un aumento de la sensación de calor generando a su vez una sudoración que es ligera pero perceptible, el ritmo de la respiración y los latidos tienden al aumento, pero todavía es posible hablar. Siendo valorada entre 3-6 METs (46). Se pueden considerar actividades de nivel moderado algunas como: caminar más rápido cuando quiere llegar rápido a su destino, actividades en casa en los cuales uno está apurado porque está en contra de la hora, jugar con los familiares en casa y el de poder pasear a los animales. (47).

Actividad física vigorosa

Esta intensidad de actividad física se debe producir una sensación de mucho de esfuerzo para poder llevarla a cabo, acompañado de una respiración intensa propia de la intensidad de la actividad, además que produce un gran aumento del calor corporal. Considerándose un gasto energético mayor de 6 METs(46). Dentro de este tipo de actividad física encontramos a: Manejar bicicleta con una velocidad mayor de los 16 km/h, nadar en una competencia, correr con una velocidad mayor a 9km/h, movilizar cargas pesadas(47).

Los distintos tipos de actividad física se clasifican en:

Actividades cardiovasculares o aeróbicas

Son llamadas así porque es necesario que el corazón permita el traslado de oxígeno de los pulmones a todas las partes del cuerpo a través de la sangre. Cuando se realiza actividades cardiovasculares con mayor frecuencia hacemos que los órganos relacionados con el traslado la sangre (pulmones y corazón) se vuelvan más rendidores para el transporte de oxígeno hacia los músculos del cuerpo. Al momento de realizar este tipo de actividad física su intensidad debe ser de forma gradual y se va ir aumentando de acuerdo a la condición física que se va ganando, considerando que la rutina que usted elija debe permitirle hacerla en cualquier lugar y momento, asimismo generar ánimo y diversión al momento de realizarla(47).

Actividades de fuerza y resistencia muscular

Su fundamento se basa en el fortalecimiento de los músculos y huesos. La resistencia que se puede utilizar para realizar este tipo de actividad es: el peso de la persona, el peso de la persona con la quien se está realizando la actividad o aquellas actividades que generen levantar objetos pesados. Tener en consideración que, así como las cardiovasculares estas también deben ser incorporada de forma gradual y paulatina, no deben ser realizados con una resistencia excesiva(47).

Actividades de flexibilidad o estiramiento

Son aquellas actividades que permiten que las articulaciones se mantengan en su mayor rango de movimiento, resultando beneficioso para aquellas actividades donde se realizan flexiones, contorsiones, extensiones y estiramientos, los estiramientos deben ser diarios y de esta manera evitamos las lesiones y que la flexibilidad no disminuya conforme nuestra edad aumenta. Los estiramientos son preferibles realizarlos cuando el cuerpo se encuentra caliente porque favorece a la soltura de los músculos(47).

Actividades de coordinación

Son aquellas actividades que nos permiten realizar movimientos suaves y de manera precisa donde interviene el cerebro y el sistema nervioso en conjunto del sistema músculo-esquelético. Dentro de estas actividades encontramos las de equilibrio ya sea parado o sentado, el baile, así como la coordinación entre el ojo y la mano, como el ojo y el pie(47).

Beneficios de la actividad física

- Realizar actividad física con frecuencia disminuye el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, cáncer o diabetes.
- Permite mantenerte dentro del nivel adecuado de peso.
- Promueve el aumento de la densidad ósea fortaleciendo los huesos.
- Fortalecimiento de los vasos sanguíneos, así como de los músculos.
- Mejora el estado de ánimo, disminuye el estrés, la ansiedad y la depresión.
- Mejora la capacidad de poder relacionarse con los demás.
- Promueve el liderazgo y autonomía de la persona que lo realiza. (48).

Recomendaciones que brinda la OMS para la promoción de actividad física:

La Organización Mundial de la Salud exhorta a todas las personas adultas que se encuentren entre las edades de 18 a 64 años que deberían cumplir con:

- Se debe buscar que el adulto realice una actividad moderada de 150 minutos semanales o sino 75 minutos de actividad intensa, pudiendo darse el caso de combinar actividades moderadas e intensas buscando el mínimo de minutos.
- Si queremos encontrar mayores beneficios podemos realizar 300 minutos semanales de actividad moderada o 150 minutos de actividad intensa, quiere decir que lo mejor es que realicemos el doble de actividad mínima.
- Para el fortalecimiento muscular de grandes grupos musculares, realizar actividades de fortalecimiento 2 o 3 veces a la semana(49).

TECNOLOGÍA MÉDICA

La tecnología médica es una carrera profesional que se encuentra en el área de ciencias de la salud, que se centra en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las diferentes enfermedades, asimismo las secuelas que pueden dejar en un futuro, buscando optimizar el desarrollo de la calidad de vida de la persona. La creación de la Escuela Profesional de Tecnología Médica perteneciente a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se dio en el año 1966. Perteneció a la Facultad de Medicina de dicha universidad y se subdivide en cuatro áreas: Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Radiología, Terapia Ocupacional y Terapia Física y Rehabilitación(50). Las capacidades que deben presentar el profesional de tecnología médica tienen que ir relacionado con el liderazgo que puede asumir para encontrar nuevos retos, que pueda desarrollarse de forma personal como en equipo, analizar de forma crítica las diferentes situaciones, tener creatividad, comunicarse de forma verbal así de manera escrita y finalmente demostrar empatía a los demás(51).

Dentro de las cuatro áreas cada área tiene diferentes competencias de acorde a su función en el sistema de salud:

Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica: Tiene como competencia el análisis de material biológico propio del ser humano, el manejo del laboratorio y uso de materiales especiales para el diagnóstico diferencial.

Terapia Física y Rehabilitación: Tiene como competencia el desarrollo físico de las personas optimizando al máximo su funcionabilidad dentro de su ambiente vivencial,

además de poder mantener al tope la calidad de vida.

Radiología: Tiene como competencia hacer posible los diferentes exámenes de diagnóstico el cual permitirá a los diferentes profesionales de salud poder dilucidar el porqué del malestar de las personas.

Terapia Ocupacional: Tiene como competencia el optimizar al máximo el desarrollo de la persona dentro de su vida diaria(50).

El tecnólogo médico cumple una función muy importante dentro del desarrollo de una enfermedad variando funciones según especialidad, las cuales deben estar llevadas a cabo con respeto y responsabilidad al momento de cumplir las diferentes actividades(52).

PANDEMIA DEL COVID-19

La pandemia del COVID-19 se inició al final del año 2019 en el país de China, específicamente en Wuhan, encontrando que un total de 27 personas presentaban una neumonía que no guardaba relación con los antecedentes de las personas. El primer caso en el mundo fue registrado el 8 de diciembre del 2019, el 7 de enero de 2020 el agente infeccioso fue identificado como el nuevo Coronavirus (nCov) como posible responsable de estas neumonías, así poco a poco se fue extendiendo a los países cercanos y luego alrededor del mundo(53). El 13 de enero del 2020 es donde se identifica el primer caso fuera de China, fue en el país de Tailandia y el 11 de marzo del mismo año, la OMS (Organización Mundial de la Salud) consideró a la infección por el nuevo coronavirus como pandemia(2). Los países donde hubieron mayores casos fueron en los países de España, Italia y Francia, por parte de Europa, mientras que en América, fueron Estados Unidos, Brasil y Canadá(54).

La familia de los coronavirus precede de algunos virus que ya han sido estudiados con anterioridad debido a que pueden producir enfermedades respiratorias, ya sea en los animales o en las personas, en algunos casos llegan a producir el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) en los casos más graves. El virus causante de

la pandemia se le denominó 2019-nCov(2019 novel coronavirus), la cual está relacionada con el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo (SARS-Cov-2)(55), este tipo de virus supera los síntomas graves que producen el SARS-CoV asimismo con el MERS-CoV. El periodo de incubación de esta nueva enfermedad es variable llegando a una media de 14 días posteriores a su contacto con el virus, siendo su forma de contagio a través de secreciones respiratorias o un acercamiento entre las personas y objetos que se encuentran contaminados con el virus, menos del 25% desarrollara una enfermedad la cual podría traer complicaciones severas mientras que los demás presentarán síntomas habituales a una gripe un poco más fuerte. El desarrollo de la enfermedad se da en todas las diferentes edades, siendo las personas adultas mayores con un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad con más gravedad. Todas aquellas personas que presentan factores de riesgo preexistentes como: diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA), enfermedades cardíacas, pulmonares, donde los sistemas que permiten el buen funcionamiento del cuerpo están comprometidos harán que los síntomas se agraven con el pasar de los días(56). Los síntomas más habituales que la persona puede desarrollar como consecuencia de la infección por COVID-19 se encuentran la fiebre como principal síntoma, seguido de la tos seca, el cansancio generalizado con dolor en zona de espalda además de que se hace muy difícil poder mantener la respiración, también se ha encontrado que algunas personas pueden presentar la pérdida de los sentidos del gusto y olfato, logrando recuperarlas en la mitad del tiempo de la enfermedad, la constipación nasal, dolor de cabeza, vómito y en última instancia problemas estomacales(57).

Medidas adoptadas contra el COVID-19

La OMS (Organización Mundial de la Salud) planteó una serie de medidas preventivas para mantener y reducir la propagación de este virus:

- Guardar por lo menos 1 metro de alcance con la otra persona que se encuentra al lado mío incluso si es que esta no presenta síntomas evidentes ya que puede ser una persona asintomática.

- El uso correcto y constante de la mascarilla considerando que debe cubrir tanto la boca como la nariz.
- El lavarse las manos con agua y jabón, incluso si no ha tenido contacto con alguien de forma directa.
- No se toque la nariz, los ojos y la boca, después de haber estado expuesto a lugares contaminados.
- Evite los lugares cerrados, congestionados o con personas muy cercanas.
- Reunirse al aire libre, de esta manera el ambiente es más seguro.
- Limpie las superficies que se encuentren en constante uso, sobre todo si es que se encuentra en un lugar contaminado(3).

PANDEMIA DEL COVID-19 EN PERÚ

La pandemia del COVID-19 llegó a Perú en el mes de marzo del 2020, confirmándose el primer caso en nuestro país, teniendo como protagonista a un paciente varón el cual retornaba de un viaje a Europa, a partir de ese momento se postularon las medidas preventivas para afrontar esta pandemia(58). La primera defunción originada por el contagio del virus COVID-19 se dio como resultado del contacto directo con el primer caso reportado como positivo en el país, con una edad de 78 años, este paciente rápidamente evolucionó de forma desfavorable produciendo su muerte al tercer día(59). El desarrollo de la pandemia en el Perú se dio de manera progresiva debido a la propagación de este nuevo virus, como primera medida adoptada para frenar el avance del virus fue impuesto: el distanciamiento social, en vista de que no había resultados positivos, el gobierno decidió concretar la cuarentena en todo el país el 16 de marzo del 2020. Así mismo el gobierno determinó el aumento de camas UCI para las personas infectadas por este virus y el despliegue de mayor personal sanitario(60). Conforme el país se iba enfrentando a la pandemia se impusieron otras medidas, entre ellas tenemos de enmarcar a las regiones por nivel de alerta a través del Decreto Supremo N°144-2021-PCM, teniendo como principio base el alto contagio persistente y el número de fallecidos en los diferentes departamentos del país. Teniendo en consideración el nivel de alerta moderado, alto, muy alto y extremo, conforme va aumentando en nivel de alerta, las medidas que se imponen dentro del departamento son más restrictivas, no se permite el libre tránsito de las personas hasta altas horas de

la noche, el aforo de los lugares concurridos es limitado y en su defecto la inmovilización en días feriados para así frenar el avance del coronavirus(61). En la actualidad, el Perú cuenta con 2093754 personas infectadas con el COVID-19, de los cuales han fallecido 195146(62).

La pandemia del COVID-19 tuvo un impacto muy significativo en el ámbito de la educación superior, de esta manera las universidades tuvieron que cerrar sus instalaciones para hacer frente al avance del coronavirus. Es así como se agilizó la utilización de la enseñanza virtual mediante las plataformas virtuales que manejaba cada universidad licenciada. Los estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se vieron muy perjudicados debido a que al ser una institución pública alberga personas que provienen de provincia y con recursos limitados haciéndoles imposible acceder a la enseñanza virtual. Muchos de ellos no contaban con una computadora en casa y mucho menos internet siendo imposible el acceso a las clases, además que entre los profesores y los estudiantes no había la competencia necesaria para poder utilizar las plataformas virtuales generando mucho desconcierto. Agregado a ello tenemos la limitación de las carreras profesionales de Medicina donde la mayoría de la malla curricular corresponde a la práctica pre profesional, siendo hasta ahora el talón de Aquiles de muchas universidades(63).

ACTIVIDAD FÍSICA E INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR

El dolor lumbar es una afectación que produce el deterioro de la calidad de vida de la persona, generando que conforme vaya pasando el tiempo haya un deterioro en las actividades de la persona. Actualmente la actividad física se propone como la principal solución terapéutica para poder mitigar los efectos producidos por el dolor lumbar, así mismo se enfoca en su prevención y en su tratamiento. La realización de actividad física en personas con dolor lumbar crónico produce una disminución del dolor además que aumenta la capacidad funcional que tiene la persona. Aquella persona que se mantiene físicamente activa tiene una recuperación más rápida evitando así la discapacidad(64). Diversos autores sostienen que el dolor lumbar se relaciona con aquellas personas que realizan actividad física baja o moderada, además sostienen que la actividad física vigorosa actúa como un sistema protector siempre y cuando sea

dosificado y alternado de forma eficiente. El reposo absoluto en una persona con dolor lumbar genera una pérdida de fuerza muscular del 2% por día en los músculos estabilizadores de dicha zona generando así la atrofia muscular, además produce la pérdida de coordinación y potencia dificultando la recuperación espontánea de la persona(16). Twomey asegura que la actividad física ayuda a la lubricación de las estructuras gracias al movimiento del líquido sinovial, así como la relajación del cartílago articular en las vértebras por la presión alterna que se ejerce, permitiendo que los ligamentos se encuentren fuertes tanto en el funcionamiento y la flexibilidad(65). De por sí la presencia del dolor lumbar genera un déficit de fuerza muscular y de estabilidad a los músculos extensores de tronco más que los flexores, por ello al momento del tratamiento se desarrollan actividades de fortalecimiento muscular, flexibilidad, aeróbicas y de resistencia muscular, centrado en el desarrollo tanto de los músculos flexores como extensores de tronco, la actividad física debe ser orientada a un tratamiento integral de todo el cuerpo. Los ejercicios de Pilates se encuentran considerados como la principal opción para producir una disminución del dolor y también evitar la discapacidad(66). Fernández L. demostró en su investigación que la actividad física intensa permite reducir con eficacia la intensidad del dolor lumbar crónico, teniendo diferencias significativas con aquellas personas que realizaban actividad física baja y/o moderada(67).

Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en Tecnología Médica

La actividad física durante la pandemia del COVID-19 en los estudiantes de las ciencias de la salud se vio muy afectada debido al tiempo de confinamiento para evitar la propagación del virus, al hacer una comparación entre las distintas carreras del área de salud se obtuvo que el área de Terapia Física presentaba mejores niveles de actividad física que las otras carreras(68). Diversos estudios sostienen que los estudiantes de Tecnología Médica en general presentan bajos niveles de actividad física, señalándose que las áreas de Terapia Física y Terapia Ocupacional son las que se encuentran por debajo del promedio total, asimismo los estudiantes que cursan el último año de dichas áreas también presentaron bajos niveles de actividad física(69,70). Por otro lado, algunos autores sostienen que dichas áreas mencionadas(Terapia Física y Terapia Ocupacional) presentan mejores niveles de

actividad física comparado con las otras áreas(71). Estudios recientes demostraron que el dolor lumbar es el trastorno musculoesquelético que se presenta con más frecuencia en los estudiantes de Tecnología Médica, siendo el área de Terapia Física y Rehabilitación la que se encuentra más estudiada con relación a esta dolencia(40,72). Más del 50% de los estudiantes de Tecnología Médica presentan dolor lumbar considerado en un nivel medio al ser evaluados mediante diversos instrumentos(73). Estudios en base a la relación de la actividad física y el dolor lumbar solo fueron realizados en estudiantes del área de Terapia Física y Rehabilitación donde se encontró que si hay una relación significativa entre ambas variables(23). Sin embargo, no se han estudiado las variables actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes universitarios.

Actividad física e incapacidad por dolor lumbar según sexo

Diversos autores en nuestro país afirman que la actividad física de los estudiantes de Tecnología Médica es mayor en los varones que en las mujeres. Los varones se encuentran dentro de un nivel moderado-alto de actividad física mientras que las mujeres se encuentran dentro del nivel bajo. Se estima que más del 50% de las mujeres realizan actividad física baja, asimismo los varones tampoco cumplen con las normativas de actividad física impuestas por la OMS(69). En otros estudios nos encontramos con la realidad que gran cantidad de estudiantes de ambos sexos presentan baja actividad física (70,74). Al ser evaluados los estudiantes de Tecnología Médica con respecto a la presencia de dolor lumbar, se pudo determinar que el sexo masculino son los que presentan con mayor frecuencia esta dolencia(72). La relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar centrándose en la división por género aún no ha sido estudiada.

Actividad física e incapacidad por dolor lumbar según grupo etario

Las investigaciones realizadas en estudiantes de Tecnología Médica demostraron que estudiantes jóvenes dentro del rango de 18 a 21 años presentan bajos niveles de actividad física, asimismo también se cuenta con que los estudiantes de 20 a 24 años no cumplen con los lineamientos impuestos por la OMS para mantener un buen estado de salud, sin embargo, otros autores mencionan que los estudiantes mayores de 26 años

no son físicamente activos(69,70,74). Diversos estudios nos permitieron conocer que entre la edad de 20 a 27 años es donde se desarrolla con mayor frecuencia el dolor lumbar en estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica(72). La fundamentación de encontrar una división por grupo etario al valorar la actividad física y su relación con la incapacidad por dolor lumbar aún no se encuentra valorada.

1.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Actividad física:** Cualquier movimiento corporal producido por el cuerpo que genera un gasto de energía.
- **Área académica:** Es el ámbito que reúne a las facultades que cultivan saberes relacionados, con la finalidad de lograr un mejor desempeño.
- **COVID-19:** Enfermedad infecciosa que produce signos y síntomas respiratorios causado por el virus SARS-CoV-2.
- **Dolor lumbar:** Dolor que está comprendido entre las últimas costillas hasta el pliegue glúteo inferior.
- **Incapacidad:** Estado permanente o transitorio, donde una persona no puede realizar sus actividades de la vida diaria con normalidad, afectando su calidad de vida.
- **METS:** Es la razón entre el metabolismo cuando una persona realiza una actividad y su metabolismo basal. COVID-19, AREA ACADEMICA, SEXO
- **Pandemia:** Es una enfermedad epidémica que puede extenderse hacia otros países, la cual ataca a todos los individuos de una región.
- **Tecnología Médica:** Es un área de las ciencias de la salud que orienta y resuelve problemas de naturaleza bio-psico-social mediante la aplicación de tecnología y metodología de acuerdo a conocimientos científicos de los tiempos modernos.

1.4.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Existe relación entre la actividad física e incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante la pandemia del COVID-19.

CAPITULO II: MÉTODOS

2.1 DISEÑO METODOLÓGICO

2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación fue de tipo cuantitativo debido a que se utilizaron procedimientos estadísticos para la medición de la variable, correlacional debido a que se busca el grado de relación que existe entre las dos o más variables escogidas aportando información explicativa, observacional debido a que el investigador no tuvo intervención alguna sobre la variable, y de corte transversal porque las variables solo fueron medidas en una sola ocasión(75).

2.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación fue no experimental.

2.1.3 POBLACIÓN

La población del presente estudio estuvo conformada por estudiantes de los cinco años de estudios de las 4 áreas académicas de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos que se encuentren matriculados en los meses de enero a marzo del 2022. Siendo un total de 338 estudiantes matriculados en dicho periodo. Esta información fue proporcionada por la Escuela de Tecnología Médica.

2.1.4 MUESTRA Y MUESTREO

A través de los criterios de inclusión y exclusión se escogieron a 219 estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022. La muestra que se utilizó para el desarrollo de la investigación fue de forma no aleatoria y por conveniencia del investigador, siendo el tipo de muestreo no probabilístico.

2.1.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Estudiantes matriculados que cursan del 1 al 5 año de estudios.

- Estudiantes que presentan dolor lumbar.
- Estudiantes mayores de 18 años.

2.1.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes que presentaron fracturas vertebrales o de miembros inferiores previas que pudiesen alterar la biomecánica de la columna lumbar.
- Estudiantes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente de manera previa en la región lumbar.
- Estudiantes que hayan recibido infiltraciones en los últimos tres meses en la zona lumbar o sacro iliaca.
- Estudiantes con enfermedades autoinmunes sistémicas, secuelas de accidentes cerebrovasculares.

2.1.5 VARIABLES

Variable independiente: Actividad física.

Variable dependiente: Incapacidad por dolor lumbar.

VARIABLES secundarias: Características sociodemográficas (área académica, grupo etario y sexo).

2.1.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la variable actividad física se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) en su versión corta y para la variable incapacidad por dolor lumbar se utilizó el Cuestionario de Roland Morris.

Cuestionario Internacional de Actividad Física

En la actualidad, la actividad física ha tomado mucha relevancia dentro de los programas establecidos para el desarrollo de la salud mundial, debido a que produce que las personas se mantengan saludables en todos los aspectos, haciendo posible la disminución del riesgo de mortalidad de aquella persona que lo practica. En el año 1996 se realiza una cooperación entre los expertos del

Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud (OMS), y los centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), haciendo posible el desarrollo del Cuestionario Internacional de Actividad Física en el año 1998, cuyo fin era servir en el desarrollo de futuras investigaciones de los diferentes países del mundo (76). Para determinar la validez y confiabilidad, este cuestionario se puso a prueba en 12 países alcanzando resultados positivos logrando el valor de 0,8 en el coeficiente de correlación de Spearman para confiabilidad y de 0,3 para validez, donde la OMS estimó este instrumento como valoración de la actividad física a nivel mundial(77).

Este cuestionario se encuentra validado para ser utilizado en población adulta cuya edad se encuentra comprendida entre los 18 y 65 años, según la versión se encuentran divididos por varios ítems, los cuales miden la frecuencia, refiriéndose a cuantas veces realiza la actividad física durante la semana, intensidad, refiriéndose al grado de constancia con el que hace el ejercicio, y duración, que se refiere a cuánto tiempo le toma para poder realizar la actividad física; además que cuenta con diversas formas de poder ser completada ya sea de forma presencial, vía telefónica o a través de la ayuda de alguien, lo cual permite su desarrollo en investigaciones(78).

Existen dos versiones:

- La versión corta: fundamentada en 7 ítems, los cuales brindan información del tiempo que la persona utiliza para realizar actividades que involucren intensidad moderada, vigorosa, así como al caminar y estar sentado. Al ser más corta tiene muy buenos resultados al momento de ser usado en las investigaciones(77).
- La versión larga: Consta de 27 ítems, provee información sobre las actividades de mantenimiento del hogar, jardinería, ocupacionales, transporte, tiempo libre y actividades sedentarias, debido a que consta de muchos ítems no es utilizada para investigaciones(76).

Todos los datos almacenados con relación a la actividad física que se realiza en

los 7 días de la semana se va registrar en Mets (Unidades de índice Metabólico) dados en minutos y semanas. Teniendo como datos de referencia: caminar (3,3 Mets), actividad física moderada (4 Mets) y actividad física vigorosa (8 Mets), los cuales serán multiplicados por los minutos que la persona realiza la actividad física, así como los días de la semana(76) (77).

Para obtener el nivel de actividad física que presenta la persona se debe hacer lo siguiente:

- Caminar: Para este tipo de actividad física se va multiplicar los minutos que la persona camina por día con el número de días que camina por el valor que es considera al realizar esta actividad en Mets siendo 3.3 Mets.
- Actividad moderada: Se va multiplicar los minutos que la persona demora en realizar esta actividad moderada por la frecuencia representada por número de días y finalmente por el valor otorgado en Mets siendo 4.0 Mets.
- Actividad intensa: Se va multiplicar los minutos que la persona demora en realizar esta actividad intensidad por la cantidad de días en que la realiza seguido del valor establecido siendo 8 Mets(79).

El IPAQ va determinar las categorías de actividad física que presenta los encuestados siendo clasificados en bajo, moderado y alto, según los criterios que van a ser descritos:

Nivel bajo:

- La persona no realiza actividad física que haga posible incluirla dentro de los 3 niveles establecidos.
- La actividad física es insuficiente imposibilitándole de alcanzar los niveles moderado o alto.

Nivel moderado:

- 3 o más días que se practique actividad física vigorosa que realice al menos 25 minutos al día.

- 5 o más días donde se realice actividad física moderada o también caminar que sea 30 minutos al día como mínimo.
- 5 o más días donde al juntar el caminar, la actividad moderada y vigorosa generen un gasto energético que sea mayor a los 600 mets por minuto y por semana.

Nivel alto:

- La persona practique actividad física vigorosa llegando a cubrir como un mínimo de 3 días durante la semana produciendo un gasto energético de 1500 mets por minuto y semana.
- 7 o más días donde al juntar el caminar, la actividad física moderada y la vigorosa se genere un gasto energético que tenga como mínimo 3000 mets por minuto y semana(79).

El Cuestionario de Roland Morris

Este cuestionario fue creado a partir de Sickness Impact Profile, en el cual se escogieron 24 ítems que fueran relevantes para aquellas personas que presentaban dolor lumbar, donde participaron varios médicos de atención primaria(80). Se utiliza para medir el grado de incapacidad funcional que una persona puede tener al sufrir de lumbalgia produciendo limitación en las actividades de la vida diaria, su uso se limita dentro de la atención primaria(81). La versión española se realizó a través de la Fundación Kovacs, estudios realizados en nuestro continente como el de Guic y colaboradores en Chile(82), Colombia y Brasil, etc, presentan buenos valores psicométricos al evaluar la discapacidad por dolor lumbar siendo utilizado en diferentes países, en nuestro país se utilizó en 2 estudios donde la confiabilidad del instrumento fue 0,81 de Alfa de Cronbach (83,84). Únicamente mide la incapacidad funcional por dolor lumbar, no está incluido la intensidad del dolor lumbar que cuenta la persona debido a que existen algunos casos donde la persona puede tener mucho dolor, pero su incapacidad es mínima. Es necesario que la persona a la cual se realice el cuestionario, lo realice por sí solo y no se encuentre influenciada por terceras personas(85).

Las preguntas serán respondidas con un sí o un no, aunque, el marcado va depender de la limitación que presente descrito en el enunciado, siendo lo mejor que la persona sea la cual marque aquel ítem que considere en su limitación, agregando un punto conforme se va llenando la encuesta y las que no marque serán registradas sin valor alguno. La puntuación alcanzada al acabar el cuestionario puede variar de 0 a 24 puntos. Se registra el valor de la incapacidad por dolor lumbar de la siguiente manera: Leve (puntuaciones de 0 a 8), moderado (puntuaciones de 9 a 16), y severo (puntuaciones de 17 a 24)(86).

2.1.7 PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS

En primer lugar, se solicitó la autorización a la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para realizar el estudio con la participación de los estudiantes matriculados en el periodo de enero a marzo de 2022, seguido se hizo el contacto con los delegados generales de las 4 áreas académicas de los 5 años de estudio. Para la recolección de datos, se les dio el consentimiento informado a los estudiantes, con su participación aceptada se les brindó los cuestionarios a través de la plataforma Google form completándola en una duración no mayor a los 10 minutos.

Los datos recolectados de los cuestionarios se guardaron en el programa Excel versión 2016 para posteriormente ser examinados estadísticamente con el programa SPSS versión 23.0. Se realizó un análisis descriptivo, univariado, se aplicaron medidas de tendencia central tales como el promedio y la moda para la variable edad, para las variables sexo, el área, la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar mediante tablas de frecuencia y porcentajes, siendo representados a través de gráficos y tablas.

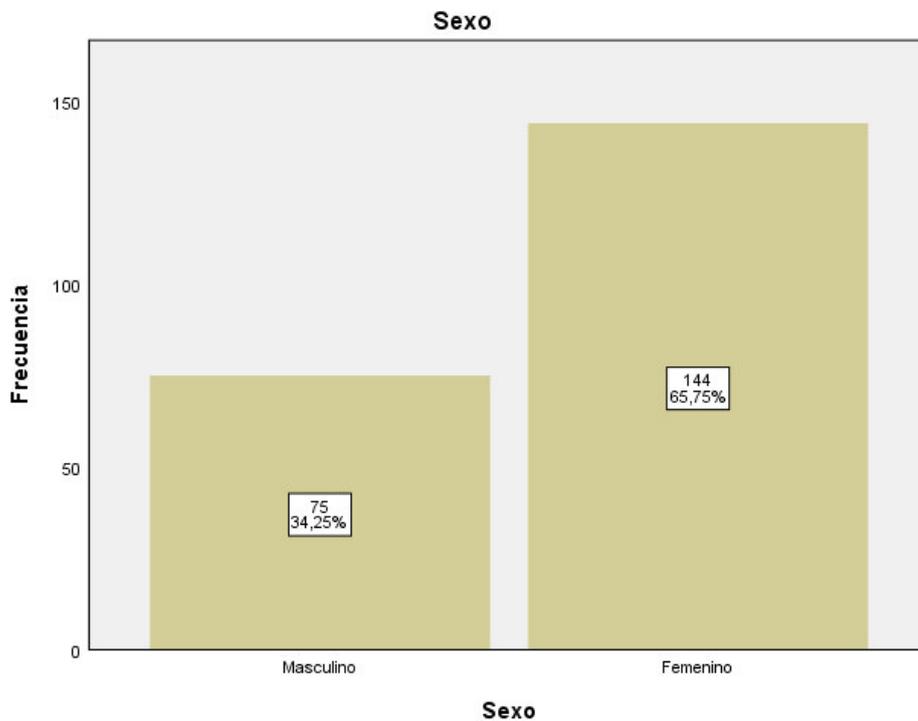
Se utilizó estadística inferencial, análisis bivariado, para la prueba de hipótesis se determinó que los datos no presentaban una distribución normal, por lo cual se aplicó la prueba de Rho de Spearman, con un valor de $p < 0,05$.

2.1.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La investigación considera dentro de su desarrollo los aspectos éticos universales que fueron fundamentados en la Declaración Helsinki. Teniendo la participación de cada estudiante de forma libre y voluntaria, previo al estudio se le realiza un consentimiento informado donde se le daba conocer cuál era el objetivo de la investigación, haciéndole presente que ninguno de los datos personales aportados ni la información brindada iba a ser utilizada sin su previo consentimiento, asimismo, si consideraba oportuno podría retirarse. Las cifras proporcionadas por parte de los estudiantes no van a ser modificadas por conveniencia.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

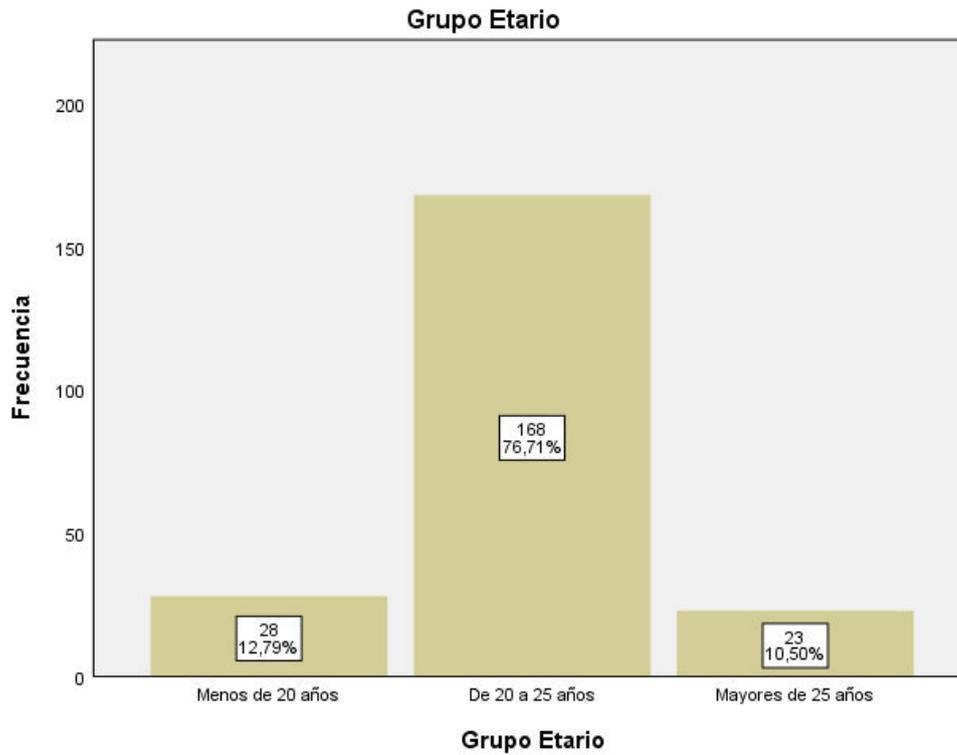
Gráfico 1. Distribución según sexo de los estudiantes encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

Se observa que, de los 219 estudiantes encuestados, el 65,75% fueron del sexo femenino que corresponde a un total de 144 estudiantes.

Gráfico 2. Distribución según grupo etario de los estudiantes encuestados.

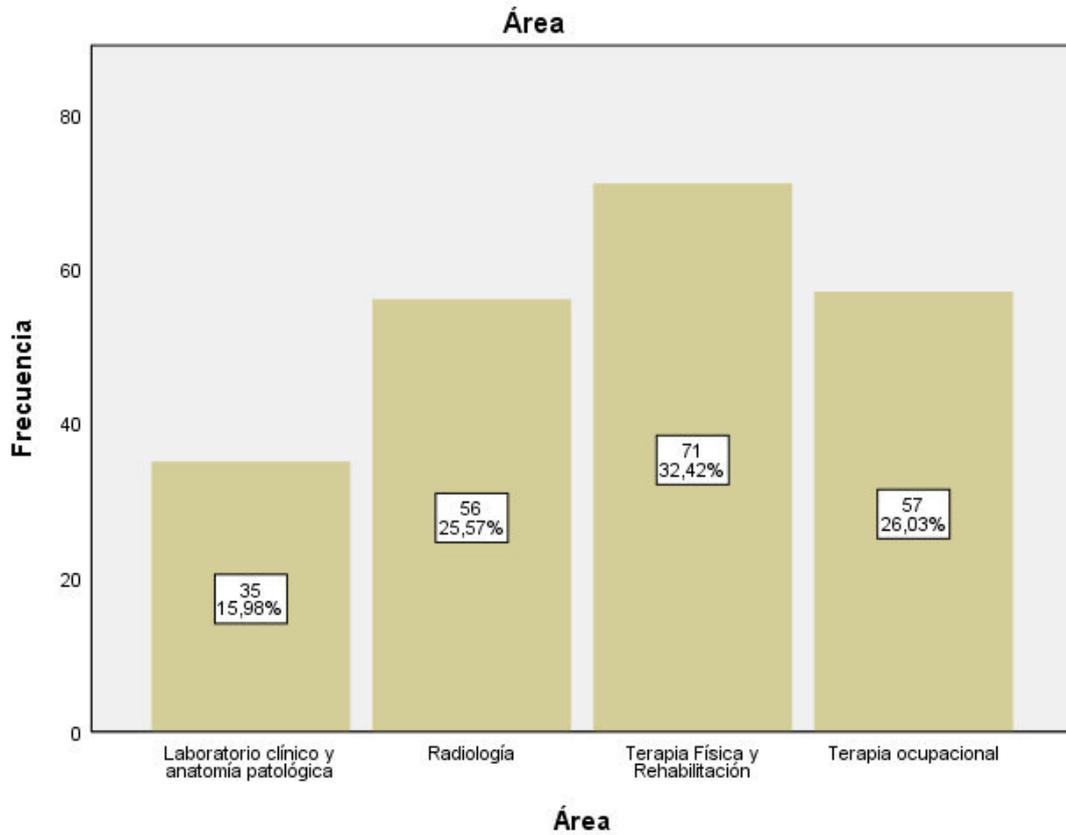


Fuente: Elaboración propia.

Se observa, que existe una mayor cantidad de estudiantes en el grupo etario de 20 a 25 años con un 76,71% (N=168), seguido de los estudiantes menores de 20 años con un 12,79%(N=28).

Gráfico N°3

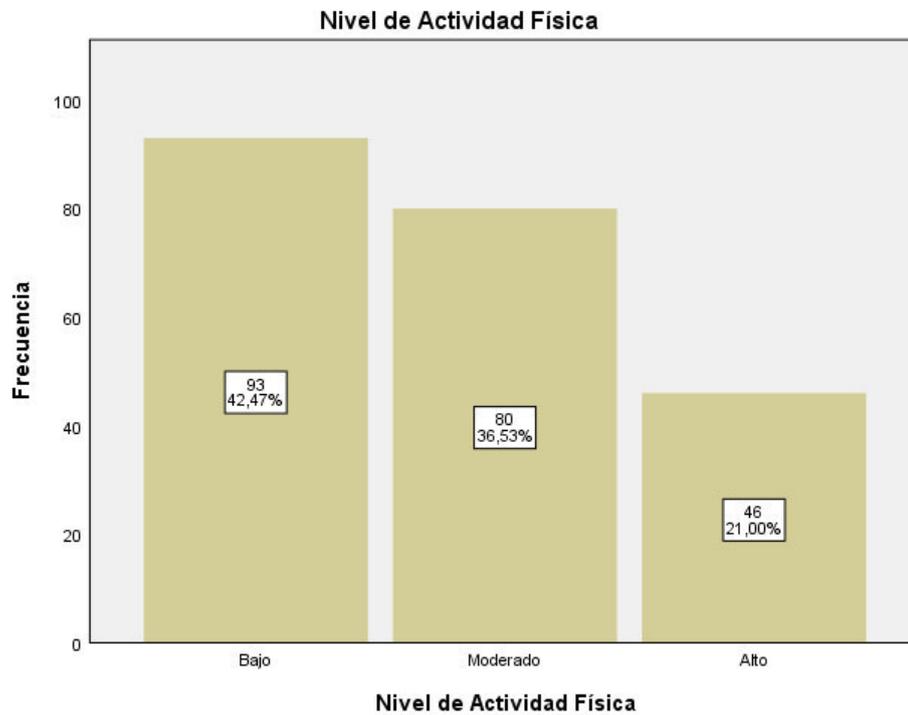
Gráfico 3. Distribución según área académica de los estudiantes encuestados.



Fuente: Elaboración propia

Se observa que el área académica que tuvo un mayor número de encuestados con dolor lumbar fue de terapia Física y rehabilitación con 32,42%(N=71), seguido de terapia ocupacional con 26,03%(N=57).

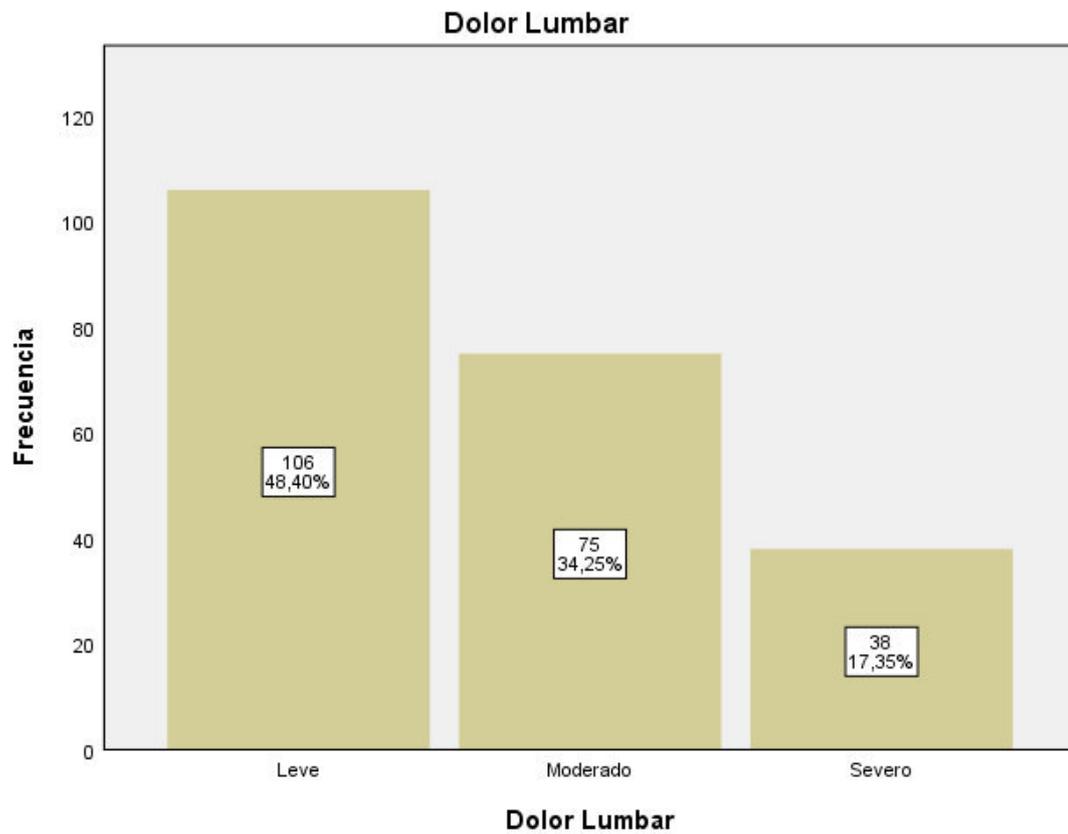
Gráfico 4. Distribución según la actividad física de los estudiantes encuestados.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico nº4, se representan los resultados del Cuestionario IPAQ-versión corta realizada en 219 estudiantes. Se visualiza que gran parte de los estudiantes encuestados presentan actividad física baja, siendo 42,47%(N=93).

Gráfico 5. Distribución según el grado de incapacidad que genera el dolor lumbar en los estudiantes encuestados.



Fuente: Elaboración propia

Se observa, que la mayor cantidad de alumnos presenta incapacidad leve por dolor lumbar con 48,40% (N=106), y una minoría de alumnos presenta incapacidad severa por dolor lumbar con 17,35%(N=38).

Tabla 1. Distribución según la relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes que participaron de la encuesta.

		Incapacidad por Dolor Lumbar				
		Leve	Moderado	Severo	Total	
Actividad Física	Bajo	Recuento	29	26	38	93
		% del total	13,2%	11,9%	17,4%	42,5%
	Moderado	Recuento	44	36	0	80
		% del total	20,1%	16,4%	0,0%	36,5%
	Alto	Recuento	33	13	0	46
		% del total	15,1%	5,9%	0,0%	21,0%
Total		Recuento	106	75	38	219
		% del total	48,4%	34,2%	17,4%	100,0%

chi cuadrado ($p < 0,05$)

Fuente: Elaboración propia

Se observa, que gran cantidad de los estudiantes encuestados presentan nivel de actividad física bajo relacionándose con incapacidad severa por dolor lumbar ($N=38$), lo cual es representado con un 17,4% del total.

Tabla 2. Relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes encuestados.

		Actividad física	Incapacidad por dolor lumbar
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	de 1,000	-,431
	Actividad física	Sig. (bilateral)	. ,000
	N	219	219
	Coeficiente de correlación	de -,431	1,000
Incapacidad por dolor lumbar	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	219	219

Fuente: Elaboración propia

Al aplicar la prueba Rho de Spearman, el valor de significancia es menor al 5% de margen de error ($p < 0,05$), confirmando la existencia de relación entre ambas variables: actividad física e incapacidad por dolor lumbar, siendo de carácter moderado (-0,40 a -0,60), el valor negativo indica que la correlación es de forma inversa, es decir, conforme aumente la actividad física en los alumnos, irá disminuyendo la incapacidad por dolor lumbar.

Tabla 3. Distribución según la relación entre actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por área en los estudiantes participantes.

Área estudiantil			Incapacidad por Dolor Lumbar			
			Leve	Moderado	Severo	Total
Laboratorio clínico y anatomía patológica	Actividad Física	Bajo	5	4	7	16
		Moderado	2	8	0	10
		Alto	6	3	0	9
	Total		13	15	7	35
Radiología	Actividad Física	Bajo	8	13	7	28
		Moderado	11	10	0	21
		Alto	4	3	0	7
	Total		23	26	7	56
Terapia Física y Rehabilitación	Actividad Física	Bajo	7	6	10	23
		Moderado	19	12	0	31
		Alto	16	1	0	17
	Total		42	19	10	71
Terapia Ocupacional	Actividad Física	Bajo	9	3	14	26
		Moderado	12	6	0	18
		Alto	7	6	0	13
	Total		28	15	14	57

Fuente: Elaboración propia

La muestra total concentra una mayoría de alumnos dentro del área de terapia ocupacional(N=14), representado por el 6,39% del total de alumnos, los cuales realizan actividad física baja relacionándose con incapacidad severa por dolor lumbar.

Tabla 4. Relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por área estudiantil en los estudiantes encuestados.

Área			Actividad Física	Incapacidad por Dolor Lumbar	
Laboratorio clínico y anatomía patológica	Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	1,000	
			Sig. (bilateral)	-,407	
		Actividad Física	.	,015	
			N	35	
			Coeficiente de correlación	-,407	1,000
			Sig. (bilateral)	,015	.
		N	35	35	
Radiología	Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	1,000	
			Sig. (bilateral)	-,340	
		Actividad Física	.	,010	
			N	56	
			Coeficiente de correlación	-,340	1,000
			Sig. (bilateral)	,010	.
		N	56	56	
Terapia Física y Rehabilitación	Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	1,000	
			Sig. (bilateral)	-,544	
		Actividad Física	.	,000	
			N	71	
			Coeficiente de correlación	-,544	1,000
			Sig. (bilateral)	,000	.
		N	71	71	
Terapia Ocupacional	Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	1,000	
			Sig. (bilateral)	-,389	
		Actividad Física	.	,003	
			N	57	
			Coeficiente de correlación	-,389	1,000
			Sig. (bilateral)	,003	.
		N	57	57	

Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar la prueba Rho de Spearman, el valor de significancia es menor al 5% de margen de error ($p < 0,05$), confirmando la existencia entre ambas variables: actividad física e incapacidad por dolor lumbar al segmentar por áreas. Siendo de carácter bajo (-0,20 a -0,40) para las áreas de: radiología y terapia ocupacional mientras que terapia física y rehabilitación y laboratorio clínico y anatomía patológica son de carácter moderado (-0,40 a -0,60), así mismo el valor negativo indica la correlación de forma inversa, conforme aumente la actividad física irá disminuyendo la incapacidad por dolor lumbar.

Tabla 5. Distribución según la relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por sexo en los estudiantes encuestados.

Sexo		Incapacidad por Dolor Lumbar			
		Leve	Moderado	Severo	Total
Masculino	Bajo	7	8	8	23
	Moderado	21	14	0	35
	Alto	14	3	0	17
	Total	42	25	8	75
Femenino	Bajo	22	18	30	70
	Moderado	23	22	0	45
	Alto	19	10	0	29
	Total	64	50	30	144

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se observa que gran cantidad de alumnas (N=30), equivalente a 13,69% del total, presentan actividad física baja relacionándose con incapacidad severa por dolor lumbar.

Tabla 6. Relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por sexo en los estudiantes participantes.

			Actividad Física	Incapacidad por Dolor Lumbar	
Rho de Spearman	Masculino				
			Coeficiente de correlación	1,000	-,452**
			Sig. (bilateral)		
		Actividad Física		.	,000
			N	75	75
		Incapacidad por Dolor Lumbar	Coeficiente de correlación	-,452**	1,000
			Sig. (bilateral)	,000	.
			N	75	75
		Femenino			
			Coeficiente de correlación	1,000	-,410**
		Sig. (bilateral)	.	,000	
		N	144	144	
		Incapacidad por Dolor Lumbar	Coeficiente de correlación	-,410**	1,000
			Sig. (bilateral)	,000	.
			N	144	144

Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar la prueba Rho de Spearman, el valor de significancia es menor al 5% de margen de error ($p < 0,05$), confirmando la existencia entre ambas variables: actividad física e incapacidad por dolor lumbar al segmentar por sexo, en ambos casos son de carácter moderado (-0,40 a -0,60) con un valor negativo que indica correlación inversa, conforme aumente la actividad física en los alumnos, iras disminuyendo la incapacidad por dolor lumbar.

Tabla 7. Distribución según la relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar segmentado por grupo etario.

Grupo Etario		Incapacidad por Dolor Lumbar			
		Leve	Moderado	Severo	Total
Menos de 20 años	Actividad FísicaBajo	4	3	3	10
	Moderado	8	7	0	15
	Alto	1	2	0	3
	Total	13	12	3	28
De 20 a 25 años	Actividad FísicaBajo	22	20	33	75
	Moderado	34	23	0	57
	Alto	26	10	0	36
	Total	82	53	33	168
Mayores de 25 años	Actividad FísicaBajo	3	3	2	8
	Moderado	2	6	0	8
	Alto	6	1	0	7
	Total	11	10	2	23

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que, en la relación de actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes de 20 a 25 años, la mayoría (N=33) que realiza actividad física baja presenta incapacidad severa por dolor lumbar.

Tabla 8. Relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar por grupo etario en los estudiantes participantes.

Correlaciones

Grupo Etario			Actividad Física	Incapacidad por Dolor Lumbar	
Menos de 20 años	Rho de Spearman				
		Actividad Física	Coefficiente de correlación	1,000	-,175
			Sig. (bilateral)	.	,374
			N	28	28
		Incapacidad por Dolor Lumbar	Coefficiente de correlación	-,175	1,000
			Sig. (bilateral)	,374	.
		N	28	28	
De 20 a 25 años	Rho de Spearman				
		Actividad Física	Coefficiente de correlación	1,000	-,467**
			Sig. (bilateral)	.	,000
			N	168	168
		Incapacidad por Dolor Lumbar	Coefficiente de correlación	-,467**	1,000
			Sig. (bilateral)	,000	.
		N	168	168	
Mayores de 25 años	Rho de Spearman				
		Actividad Física	Coefficiente de correlación	1,000	-,429*
			Sig. (bilateral)	.	,041
			N	23	23
		Incapacidad por Dolor Lumbar	Coefficiente de correlación	-,429*	1,000
			Sig. (bilateral)	,041	.
		N	23	23	

Fuente: Elaboración propia.

Al aplicar la prueba Rho de Spearman, el valor de significancia es menor al 5% de margen de error ($p < 0,05$), confirmando la existencia entre ambas variables: actividad física e incapacidad por dolor lumbar al segmentar por grupo etario, solo en los grupos de 20 a 25 años y mayores de 25 años, ambos casos son de carácter moderado (-0,40 a -0,60) con un valor negativo que indica correlación inversa, conforme aumente la actividad física en los alumnos, iras disminuyendo la incapacidad por dolor lumbar.

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

En esta tesis de investigación se incluyó a 219 estudiantes matriculados de la E.P. de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de las 4 áreas académicas que cursaban los cinco años de carrera profesional, la mayoría de los estudiantes encuestados fueron del área de Terapia Física y Rehabilitación, el sexo femenino fue predominante y con un mayor número de encuestados entre la edad de 20 a 25 años. La intención de conocer la actividad física de los estudiantes y como este se relaciona con la incapacidad que produce el dolor lumbar en los alumnos de las distintas áreas de la E.P. de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fue lo que sirvió como motivación para hacer posible el presente trabajo.

El presente trabajo demostró que, si existe relación entre las variables: actividad física y la incapacidad por dolor lumbar, donde ambas variables presentaban una relación inversa, sosteniendo que a mayor actividad física hay menor incapacidad por dolor lumbar, de manera contraria a la investigación de Duque L. y Urrutia M. que evaluaron ambas variables en pacientes con dolor lumbar crónico demostrando que no existe relación entre la actividad física y la discapacidad por dolor lumbar ya que su valor de significancia fue mayor de 0,05, asimismo Herrera D. en su investigación obtuvo un valor de significancia de 0,426 demostrando que no había asociación entre ambas variables expuestas. Argandoña L. y col, en su investigación que tuvieron como muestra el personal de vigilancia demostraron que no existe relación entre ambas variables.

Con respecto al área de la E.P. de Tecnología Médica, el mayor porcentaje de alumnos del total pertenecieron al área de Terapia física y rehabilitación, los cuales en su mayoría presentaron actividad física moderada desarrollando a su vez incapacidad leve por dolor lumbar. En el área de Terapia Ocupacional, la mayoría de alumnos(6,39%) del total presentó actividad física baja desarrollando incapacidad severa por dolor lumbar, en el área de Radiología se encontró que el 5,39% del total realizaba actividad física baja desarrollando incapacidad moderada por dolor lumbar, finalmente en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica se encontró que el 3,65% del total realizan actividad física moderada desarrollando incapacidad moderada por dolor lumbar. Con respecto a la relación entre ambas variables se determinó que si existe

relación en las 4 áreas académicas además fue una relación inversa, donde se obtuvo que la relación era de carácter bajo para las áreas de Radiología y Terapia Ocupacional ubicándose entre los valores de -0,20 y -0,40, de manera similar las áreas de Terapia Física y Laboratorio clínico también contaban con la relación de ambas variables con un carácter moderado (-0,40 y -0,60). Para estos resultados no existen antecedentes.

Con respecto al sexo, el 65,8% de los encuestados fueron del sexo femenino y el 34,2% fueron del sexo masculino, se encontró que, si existe correlación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en ambos sexos, donde la relación que se obtuvo fue inversa además que fue de carácter moderado. En comparación con el estudio de Diana Herrera, donde todos sus encuestados fueron varones se obtuvo que el 49% realizaba actividad física alta se relacionaba con incapacidad mínima por dolor lumbar.

Con respecto a la segmentación por grupo etario se determinó que el 19% de los estudiantes que se encontraba dentro de los 20 y 25 años presentaron actividad física bajo relacionándose con incapacidad severa por dolor lumbar. Con respecto a la relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes, se encontró que, si existe correlación entre ambas variables en los grupos de 20 a 25 años, así como el grupo con los estudiantes mayores de 25 años, ambos sostienen que hay una relación inversa y son de carácter moderado, determinando que conforme aumenta la actividad física la incapacidad producida por el dolor lumbar ira disminuyendo, donde el grupo de los menores de 20 años no se encontró relación entre ambas variables debido a que el coeficiente fue de 0,1. Para estos resultados no existen antecedentes.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La actividad física presenta una relación inversa con la incapacidad por dolor lumbar, es decir a menor actividad física mayor incapacidad por dolor lumbar.
- La relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar fue significativa e inversa en las cuatro áreas de estudio. En las áreas de Laboratorio Clínico y Terapia física y rehabilitación presentaron una correlación moderada y en las áreas de Radiología y Terapia Ocupacional fue una correlación baja.
- La relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en ambos sexos fue significativa.
- La relación entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar fue significativa en los grupos etarios de 20 a 25 años y mayores de 25 años.

5.2 RECOMENDACIONES

- La Universidad Nacional Mayor de San Marcos a través de la Unidad de Bienestar Universitario debería tener como prioridad el desarrollo de técnicas y programas donde se busque abordar esta problemática para mejorar el bienestar físico de sus estudiantes, implementando mejores políticas al momento de desarrollar las clases virtuales a futuro.
- Es necesario que se realicen trabajos de investigación donde se considere el Cuestionario de Roland Morris dentro de la población estudiantil como eje de estudio, asimismo valorar el estado físico y valorar la presencia de dolor en las diferentes partes del cuerpo y como estas pueden afectar sus actividades de la vida diaria propias de la vida sedentaria y/o académica.
- Se sugiere programas de actividad física en la escuela de Tecnología Médica sobre todo para el área académica de Terapia ocupacional y Radiología.
- Se sugiere programas de actividad física orientado a las mujeres en el grupo etario de 20 a 25 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pacheco-Romero J, Pacheco-Romero J. La pandemia por COVID-19 y cambios en el vivir sobre la tierra. *Rev Peru Ginecol Obstet.* abril de 2020;66(2).
2. Organización Mundial de la Salud. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. 27 de abril de 2020. [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
3. Organización Mundial de la Salud. Orientaciones para el público. 10 de mayo de 2022. [Internet]. [citado 14 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
4. Iglesias-Osores S. Importancia del aislamiento social en la pandemia de la COVID-19. *Rev Medica Hered.* 16 de octubre de 2020;31(3):205-6.
5. Veliz Huanca FS. Trabajo remoto, estrés percibido y salud mental, en trabajadores del Colegio Tecnólogo Médico del Perú, en tiempos de pandemia, 2020[tesis]. [Lima]: Universidad César Vallejo; 2021
6. Ordorika I. Pandemia y educación superior. *Rev educ sup.* junio de 2020;49(194):8.
7. Villamizar DA. Nivel de actividad física y conducta sedentaria en estudiantes de programas del área deportiva, relacionados con la pandemia covid-19[proyecto de investigación]. [Bucaramanga]: Unidades Tecnológicas de Santander; 2020.
8. Hodelín YH, García ZL de los R, Cumbá GH, Salmon MB. Riesgos sobre tiempo prolongado frente a un ordenador. *Rev Inf Científica.* 2016;95(1):175-90.
9. Sánchez ASC, Segura MSP. Prevalencia y factores asociados con el dolor de espalda y cuello en estudiantes universitarios. 2012. agosto de 2012;44(2):12.
10. Cervantes-Soto AJ, García-Saaib AR, Torres-Bonilla XY, Castellanos-Magdaleno G, Mercado-Mercado G, Cervantes-Soto AJ, et al. Diagnóstico de lumbalgia en estudiantes universitarios del área de salud en Tepic, Nayarit. *Med Leg Costa Rica.* marzo de 2019;36(1):43-53.
11. Casas Sánchez AS, Patiño Segura MS. Prevalencia y factores asociados con el dolor de espalda y cuello en estudiantes universitarios. *Rev Univ Ind Santander Salud.* diciembre de 2012;44(2):45-55.
12. Casas S., A., Patiño S., M., & Camargo L, D. (2016). Asociación entre la postura en sentado y el dolor de espalda en estudiantes universitarios. *Salud UIS,* 48(4)
13. Villaquirán Hurtado AF, Ramos OA, Jácome SJ, Meza M del M, Villaquirán Hurtado AF, Ramos OA, et al. Actividad física y ejercicio en tiempos de

COVID-19. CES Med. diciembre de 2020;34(SPE):51-8.

14. Arabia JJM. Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19. VIREF Rev Educ Física. 26 de mayo de 2020;9(2):43-56.
15. Ministerio de salud pública- Ecuador. Alimentacion-saludable-actividad-fisica-covid-19 [Internet]. [citado 19 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/sites/default/files/alimentacion-saludable-actividad-fisica-covid-19.pdf>
16. Zamora Salas JD. Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. Rev Salud Pública. 1 de enero de 2017;19(1):123-8.
17. Torres E. Relación entre actividad física y lumbalgia en pacientes entre 20 a 64 años que acuden a la consulta del servicio de fisioterapia entre junio y julio del 2019 en el hospital Pablo Arturo Suárez de la ciudad de Quito [Posgrado]. [Quito]: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2019.
18. Universidad de Caldas, Duque Vera IL, Urrutia Illera IM, Universidad del Cauca. Nivel de actividad física y grado de discapacidad en pacientes con dolor lumbar crónico. Hacia Promoc Salud. 20 de junio de 2017;22(1):113-22.
19. Bollado J. Dolor de espalda y actividad física en escolares de 12 a 17 años [tesis doctoral]. [Valencia]: Universitat de Valencia; 2016.
20. Ascuá P. Prevalencia de lumbalgia y su relación con el nivel de actividad física en estudiantes de la carrera de medicina en la Universidad Abierta Interamericana año 2013 [tesis]. [Rosario]: Universidad Abierta Interamericana; 2013.
21. Camargo Lemos DM, Orozco Vargas LC, Hernández Sánchez J, Niño Cruz GI. Dolor de espalda crónico y actividad física en estudiantes universitarios de áreas de la salud. Sociedad Española del Dolor; 2009.
22. Condori A. Relación de la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar, en pacientes de la clínica Sant Lucie, Arequipa 2021. [Internet]. [Arequipa]: Universidad Privada Autónoma del Sur; 2022.
23. Linares L, Orozco S. Relación entre actividad física y dolor lumbar en alumnos de terapia física y rehabilitación 2020 [tesis]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2020.
24. Julca Y. Dolor lumbar y su relación con la actividad física en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sede Sapientiae [tesis]. [Lima]: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2019.
25. Herrera R, Lucero D. Nivel de actividad física e incapacidad por dolor lumbar en los estibadores del terminal pesquero de Ventanilla, 2018 [tesis]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2018.

26. Argandoña L, Alejandra G. Prevalencia y factores asociados a la lumbalgia y discapacidad por dolor lumbar en vigilantes de Miraflores, Lima 2016. :33.
27. Sustainable Development Goals | United Nations Development Programme [Internet]. UNDP. [citado 20 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
28. Resolución Ministerial No658-2019/MINSA[Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2019[citado 20 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__658-2019-MINSA.PDF
29. Inga S, Rubina K. Factores asociados al dolor lumbar en ocupaciones de riesgo en la ciudad de Huancayo [Tesis]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2021.
30. García E, Kenninsef N. Asociación entre dolor lumbar y postura de trabajo durante la práctica profesional del cirujano dentista en la ciudad de Toluca, 2011[Tesis]. [Toluca]: Universidad Autónoma del Estado de México; 2013.
31. Santos C, Donoso R, Ganga M, Eugenin O, Lira F, Santelices J. Dolor lumbar: revisión y evidencia de tratamiento. Revista Médica Clínica Los Andes. Diciembre de 2020; 31(6): 387-395.
32. Solís JC. Lumbalgia: Causas, diagnóstico y manejo. Rev Médica Costa Rica Centroamérica. 15 de mayo de 2014;71(611):447-54.
33. González Mazo A, NPunto. ESCUELA DE ESPALDA COMO HERRAMIENTA PREVENTIVA Y TERAPÉUTICA DE FISIOTERAPIA EN EL DOLOR LUMBAR. Esc ESPALDA COMO Herram Prev Ter Fisioter EN EL DOLOR LUMBAR. 5 de octubre de 2020;0(0):1-0.
34. Melchor L. Evaluación del paciente con dolor lumbar. Rev.Med.Clin.CONDES. 2008; 19(2):133-137.
35. Bazàn CS, Dominguez KJP, Reyes NLC. Dolor lumbar y su relación con el índice de discapacidad en un hospital de rehabilitación. Rev Cient Cienc Medica. 31 de diciembre de 2018;21(2):13-20.
36. Muñoz Poblete C, Muñoz Navarro S, Vanegas López J. Discapacidad laboral por dolor lumbar: Estudio caso control en Santiago de Chile. Cienc Trab. diciembre de 2015;17(54):193-201.
37. Gomes LGP. Impacto del lumbago en la calidad de vida de los trabajadores: una búsqueda sistemática. 2016;5.
38. Jiménez U. Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. Rev fisioter(Guadalupe). 2007; 6(2): 17-26.
39. Olivera M. Evaluación de la incapacidad funcional por dolor lumbar en pacientes operados de hernia de núcleo pulposo en una clínica de Tacna de julio de 2015 a

- julio de 2016, 2017[tesis]. [Tacna]: Universidad Privada de Tacna.
40. Santiago Bazán C. Dolor miofascial lumbar en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2012. Horiz Méd Lima. octubre de 2014;14(4):19-23.
 41. Claros JAV, Álvarez CV, Cuellar CS, Mora MLA. ACTIVIDAD FÍSICA: ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN DE LA SALUD. Hacia Promoc Salud. 2011;17.
 42. Cala OC, Navarro YB. La actividad física: un aporte para la salud. Lect Educ Física Deport. 2011;(159):5.
 43. Contreras M, André J, Santisteban S, Brando E. Nivel de actividad física y su asociación con el índice de masa corporal en la plana docente del centro educativo cristiano edmundo de amicis, lima 2017[Tesis]. [Lima]: Universidad Norbert Wiener; 2018.
 44. Roque GR. Las diferencias entre actividad física, ejercicio y deporte [Internet]. Instituto Universitario Amerike. 2018 [citado 23 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://amerike.edu.mx/las-diferencias-entre-actividad-fisica-ejercicio-y-deporte/>
 45. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. Rev Iberoam Fisioter Kinesiol. 1 de enero de 2007;10(1):48-52.
 46. Secretaría Nacional del Deporte- Uruguay. Guía de actividad física_2: Objeto directo [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/uru/dmdocuments/WEB%20-%20Guia%20de%20actividad%20fisica%20-%20MSP-compressed.pdf>
 47. Conceptos importantes en materia de Actividad Física y de Condición Física [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2022]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/capitulo1_Es.pdf
 48. Ministerio de Sanidad - Ciudadanos - PROTECCION DE LA SALUD - ADOLESCENCIA - ACTIVIDAD FISICA Y SALUD - PADRES Y MADRES [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adolescencia/beneficios.htm>
 49. OMS. Actividad física: 5 de octubre de 2022[Internet]. [citado 26 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
 50. Carrera Profesional, Tecnología Médica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. Orienta. [citado 16 de diciembre de 2022]. Disponible en:

https://orientacion.universia.edu.pe/informacion_carreras/profesional/tecnologia-medica-2129/universidad-nacional-mayor-de-san-marcos-8.html

51. Ulfe Dulanto SE. Calidad de sueño durante la pandemia en egresados de Tecnología Médica. Lima-2020[Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021.
52. Perú- Carreras Universitarias. Universidades de Perú [internet]. [citado 16 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://carrerasuniversitarias.pe/>
53. Vargas CM, Acosta RG, Bernilla AT. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. Rev Medica Hered. 31 de julio de 2020;31(2):125-31.
54. Huamán-Saavedra JJ. La pandemia del COVID-19. Rev Médica Trujillo [Internet]. 29 de mayo de 2020 [citado 26 de septiembre de 2022];15(2). Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/2902>
55. Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA, Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev Habanera Cienc Médicas. abril de 2020;19(2).
56. Guiñez-Coelho M. Impacto del COVID-19 (SARS-CoV-2) a Nivel Mundial, Implicancias y Medidas Preventivas en la Práctica Dental y sus Consecuencias Psicológicas en los Pacientes. Int J Odontostomatol. septiembre de 2020;14(3):271-8.
57. OMS. Información básica sobre la COVID-19: 10 de noviembre de 2022 [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>
58. OMS. Respuesta a la emergencia por COVID-19 en Perú - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/respuesta-emergencia-por-covid-19-peru>
59. Cáceres-Bernaola U, Becerra-Núñez C, Mendívil-Tuchía de Tai S, Ravelo-Hernández J, Cáceres-Bernaola U, Becerra-Núñez C, et al. Primer fallecido por COVID-19 en el Perú. An Fac Med. abril de 2020;81(2):201-4.
60. Huamaní C, Timaná-Ruiz R, Pinedo J, Pérez J, Vásquez L, Huamaní C, et al. Condiciones estimadas para controlar la pandemia de COVID-19 en escenarios de pre y poscuarentena en el Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. abril de 2020;37(2):195-202.
61. Medidas para enfrentar la pandemia [Internet]. [citado 26 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/12365-coronavirus-medidas-para-enfrentar-la-pandemia-segun-nivel-de-alerta-y-region>
62. Gobierno del Perú. Coronavirus (COVID-19) en Perú [Internet]. [citado 26 de

septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/coronavirus>

63. Rojas LV, Huamán CJV, Salazar FM. Pandemia COVID-19: repercusiones en la educación universitaria. *Odontol Sanmarquina*. 7 de mayo de 2020;23(2):203-5.
64. Cruz-Sánchez E de la, Torres-Bonete MD, García-Pallarés J, Gascón-Cánovas JJ, Valero-Valenzuela A, Pereñíguez-Barranco JE. Dolor de espalda y limitación de la actividad física cotidiana en la población adulta española. *An Sist Sanit Navar*. agosto de 2012;35(2):241-9.
65. Twomey LT. A rationale for the treatment of back pain and joint pain by manual therapy. *Phys Ther*. diciembre de 1992;72(12):885-92.
66. García MC, González AG, Espinar NC, Escobar JMA. Actividad física como tratamiento del dolor crónico de espalda baja no específico: revisión sistemática. *J Phys Educ Hum Mov*. 31 de diciembre de 2022;4(2):1-31.
67. Lorenzo LF, Prieto MS, Díaz SP. Eficacia del ejercicio terapéutico de alta intensidad en personas con dolor lumbar crónico: revisión sistemática y proyecto de investigación.
68. Crespo Antepara DN. Actividad física, consumo de alimentos y masa corporal en estudiantes de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil - 2021. *Univ Nac Tumbes* [Internet]. 2022 [citado 5 de junio de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/63433>
69. Chavez León LD. Actividad física y nivel de estrés académico en los estudiantes de una universidad pública durante la pandemia del COVID-19, Lima-2021. *Univ Nac Mayor San Marcos* [Internet]. 2022 [citado 5 de junio de 2023]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18867>
70. Cáceres Julcapari RF. Actividad física en estudiantes durante el periodo de clases virtuales en tiempos de Covid-19, 2021. *Univ Nac Mayor San Marcos* [Internet]. 2022 [citado 5 de junio de 2023]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18360>
71. Yapo Esteban RG. Actividad física en estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el mes de diciembre del 2013. 2014;74-74.
72. Gonzalez Sanchez M. Prevalencia de dolor músculo esquelético en los estudiantes de 4to año de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos que llevan clases virtuales. *Univ Nac Mayor San Marcos* [Internet]. 2022 [citado 5 de junio de 2023]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/19055>
73. Ccente C, Yessica S. Higiene postural y dolor lumbar en los estudiantes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - 2019. 2021;79.

74. Zapata Fuertes VI. Nivel de actividad física en estudiantes de Tecnología Médica del área de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-2020. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2021 [citado 5 de junio de 2023]; Disponible en:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17122>
75. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C. Metodología de la investigación. Sexta edición. Baptista Lucio P, editor. México D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.
76. Barrera R. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). Rev Enferm Trab. 2017;7(2):49-54.
77. Palma-Leal X, Costa-Rodríguez C, Barranco-Ruiz Y, Hernández-Jaña S, Rodríguez-Rodríguez F. Fiabilidad del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)-versión corta y del Cuestionario de Autoevaluación de la Condición Física (IFIS) en estudiantes universitarios chilenos. J Mov Health [Internet]. 20 de julio de 2022 [citado 20 de septiembre de 2022];19(2).
78. Bonifaz-Arias IG, Trujillo-Chávez HS, Cando-Brito JK, Pazmiño-Secaira SR. Diagnóstico de la actividad física a través del cuestionario ipaq durante la pandemia del covid 19. Polo Conoc. 10 de junio de 2022;7(6):1092.
79. Tanohuye Mitzuno SY, Jaime Domínguez C, Soria Ramos EO, Alfaro Fernández PR, Meléndez Olivari EC. Correlación entre la actividad física de los padres y la actividad física de su hijo. Rev Hered Rehabil. 29 de marzo de 2022;4(2):27-35.
80. Arce Chorres YK. Apreciación de discapacidad física por lumbalgia aplicando la escala de oswestry en correlación con la escala de roland y morris en pacientes adultos del servicio de medicina física y rehabilitación del hospital Reátegui de Piura. mayo - diciembre 2015. Univ San Pedro [Internet]. 16 de mayo de 2019.
81. Kovacs FM. El uso del cuestionario de Roland-Morris en los pacientes con lumbalgia asistidos en Atención Primaria. Med Fam SEMERGEN. 1 de julio de 2005;31(7):333-5.
82. Dominguez L SA, Merino-Soto C, Navarro-Loli JS. Análisis correlacional para una versión breve del RDQ: re-análisis a Guic y cols (2014). Rev Médica Chile. mayo de 2016;144(5):680-1.
83. Hidalgo Carpio JE, Talledo Flores VM. Incapacidad funcional por lumbalgia mecánica en pobladores de las zonas rural y urbana del distrito de Palpa, Ica – Perú – junio 2013. Repos Tesis - UNMSM [Internet]. 2013 [citado 17 de abril de 2023]; Disponible en:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/14411>
84. Cajo-Vasconcelos K, Cutipa-Orihuela L. Características del dolor lumbar y su relación con el grado de discapacidad en conductores mototaxistas. Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo. 2019;12(3):224-9.

85. Loyola Juan. Determinación del índice de discapacidad mediante el cuestionario Roland Morris en pacientes con lumbalgia que acuden a fisioterapia en el centro de salud Carlos Elizalde; Septiembre 2021 - Febrero 2022[Tesis de pregrado].[Ecuador]: UCUENCA; 2022.
86. Zhang-Xu A, Vivanco M, Zapata F, Málaga G, Loza C. Actividad física global de pacientes con factores de riesgo cardiovascular aplicando el “International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Rev Medica Hered [Internet]. 29 de septiembre de 2011 [citado 27 de septiembre de 2022];22(3). Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/1085>

ANEXOS

ANEXO 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de tecnología médica durante la pandemia del covid-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022.

Investigador: Francisco Leonidas Villanueva Ascurra

(Bachiller en Terapia Física y Rehabilitación)

Los estudiantes de Tecnología Médica son futuros profesionales de salud, de esta manera son los mismos que se encargan de su promoción y prevención, los bajos niveles de actividad física constituyen un factor de riesgo para una vida saludable, así mismo constituye un factor de riesgo de desarrollar desequilibrios musculoesqueléticos acompañado de las horas constantes sentado durante el horario de clase desencadenando el dolor en la zona lumbar. Por lo que es necesario conocer cuál es el nivel de actividad física de los estudiantes de Tecnología Médica – UNMSM y en qué medida puede influir en la limitación de las actividades de la vida diaria producidas por un dolor lumbar.

El fin de este estudio es determinar el nivel de actividad física y su relación con la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes de Tecnología Médica del 1 -5 año de estudios.

Su participación implica completar el Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ) y el Cuestionario de Roland Morris, ambos realizados el mismo día en un tiempo de 5 minutos cada uno, administrados a través de la plataforma Google Forms.

La participación en este estudio no supone ningún costo para usted y riesgo a su integridad.

Mediante su participación, usted contribuye ampliando los conocimientos en el campo de la salud. Como agradecimiento usted recibirá el nivel de actividad física que usted realiza y el nivel de incapacidad producido por el dolor lumbar.

Toda la información que ha sido recolectada, tendrá un carácter confidencial donde

solamente el investigador conocerá los resultados y la información dada por usted.

Para cualquier consulta, queja o comentario favor de comunicarse con Francisco Leonidas Villanueva Ascurra al teléfono 984248228 o al correo electrónico: francisco.villanueva1@unmsm.edu.pe, donde serán atendidos de manera oportuna e inmediata.

Si usted acepta ser partícipe de la investigación deberá firmar este documento llamado consentimiento informado, de tal manera autoriza y acepta la participación en el estudio de forma voluntaria. Sin embargo, si usted no desea ser parte de la investigación, puede retirarse con toda la libertad.

Declaración Voluntaria

Yo:

He sido informado(a) del objetivo de la investigación, conozco los riesgos, beneficios y el carácter de confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación dentro del estudio no supone ningún costo y es gratuita. He sido informado(a) como se desarrollará el estudio. Estoy enterado(a) de que, si no deseo ser parte de la investigación, puedo retirarme en el momento que considere necesario, sin tener que pagar o recibir alguna represalia por parte del equipo de investigación.

Dicho todo esto, acepto voluntariamente ser partícipe en la investigación de:

“Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de tecnología médica durante la pandemia del covid-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022”

ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA

1) Datos generales

- a. Nombre:
- b. Edad:
- c. Sexo:
- d. Área estudiantil:
- e. Dolor lumbar:
 - i. Si
 - ii. No

ANEXO 3

CUESTIONARIO DE ROLAND MORRIS

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

1. Me quedo en casa la mayor parte del tiempo por mi dolor de espalda.
2. Cambio de postura con frecuencia para intentar aliviar la espalda.
3. Debido a mi espalda, camino más lentamente de lo normal.
4. Debido a mi espalda, no puedo hacer ninguna de las faenas que habitualmente hago en casa.
5. Por mi espalda, uso el pasamano para subir escaleras.
6. A causa de mi espalda, debo acostarme más a menudo para descansar.
7. Debido a mi espalda, necesito agarrarme a algo para levantarme de los sillones o sofás.
8. Por culpa de mi espalda, pido a los demás que me hagan las cosas.
9. Me visto más lentamente de lo normal a causa de mi espalda.
10. A causa de mi espalda, sólo me quedo de pie durante cortos períodos de tiempo.
11. A causa de mi espalda, procuro evitar inclinarme o arrodillarme.

12. Me cuesta levantarme de una silla por culpa de mi espalda.
13. Me duele la espalda casi siempre.
14. Me cuesta darme la vuelta en la cama por culpa de mi espalda.
15. Debido a mi dolor de espalda, no tengo mucho apetito.
16. Me cuesta ponerme los calcetines - o medias - por mi dolor de espalda.
17. Debido a mi dolor de espalda, tan solo ando distancias cortas.
18. Duermo peor debido a mi espalda.
19. Por mi dolor de espalda, deben ayudarme a vestirme.
20. Estoy casi todo el día sentado a causa de mi espalda.
21. Evito hacer trabajos pesados en casa, por culpa de mi espalda.
22. Por mi dolor de espalda, estoy más irritable y de peor humor de lo normal.
23. A causa de mi espalda, subo las escaleras más lentamente de lo normal.
24. Me quedo casi constantemente en la cama por mi espalda.

ANEXO 4
CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

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 (pase 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

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 (Pase 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

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

_____ Días por semana

Ninguna caminata (Pase a la pregunta 7)

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

_____ Horas por día _____ minutos por día

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

ANEXO 5
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	POBLACIÓN	DISEÑO	INSTRUMENTO
¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los alumnos del 1 al 5 año de la E.P. de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Setiembre a febrero del 2022?	<p style="text-align: center;">OBJETIVO PRINCIPAL:</p> <p>Determinar la relación entre actividad física e incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.</p> <p style="text-align: center;">OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar el nivel de actividad física de los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de la E.P. de Tecnología Médica.</p> <p>Conocer la incapacidad funcional por dolor lumbar en los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de la E.P. de Tecnología Médica.</p> <p>Determinar la relación entre actividad física e incapacidad por dolor lumbar según área en los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de la E.P. de Tecnología Médica.</p> <p>Determinar la relación entre actividad física e incapacidad por dolor lumbar según edad y sexo en los estudiantes del 1 al 5 año de estudios de la E.P. de Tecnología Médica.</p>	Existe relación entre el nivel de actividad física y la incapacidad por dolor lumbar en los estudiantes de Tecnología Médica de la UNMSM.	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Actividad física- Cualitativa</p> <p>VARIABLE INDEPENDIENTE Dolor lumbar- Cualitativa</p>	<p>POBLACIÓN Estudiantes de 1 al 5 año de estudios que presenten dolor lumbar de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el mes de Setiembre-febrero del 2022.</p> <p>MUESTRA</p> <p>Todos los estudiantes con dolor lumbar de la E.P. del 1 al 5 año de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El muestreo es no probabilístico por conveniencia.</p>	El presente trabajo de investigación será de tipo cuantitativo porque se utilizará procedimiento estadísticos y matemáticos en el conteo de datos y medición de la variable, correlacional porque relaciona dos variables, observacional debido a que el investigador no interviene en la variable, y de corte transversal porque solo se mide en una sola oportunidad.	<p>Questionario Internacional de Actividad Física – versión corta (IPAQ)</p> <p>Questionario de Roland Morris</p>

ANEXO 6

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.	-----	Cualitativa	Ordinal	Cuestionario Internacional de Actividad Física – versión corta (IPAQ)	Intensidad Frecuencia Duración	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel Bajo • Nivel Moderado • Nivel Alto
Incapacidad funcional por Dolor Lumbar	Se refiere a la dificultad para realizar actividades de la vida diaria que realizaba habitualmente como quehaceres domésticos, actividades sociales, ausencia laboral o discapacidad de forma transitoria o permanente.	-----	Cualitativa	Ordinal	Cuestionario de Roland Morris	Dificultad en las actividades de la vida diaria	<ul style="list-style-type: none"> • leve (0-8 puntos) • Moderado (9-16 puntos) • Severo (17 a 24 puntos)
Características sociodemográficas	Conjunto de características que presentan los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Área académica	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos	Indicado por el estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio Clínico • Radiología • Terapia Física • Terapia Ocupacional
		Grupo etario	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos	Años cumplidos hasta el momento de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • <20 años • 20-25 años • >25 años
		Sexo	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos	Indicado por el estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino

ANEXO 7



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Escuela Profesional de Tecnología Médica



Lima, 05 de enero 2022

OFICIO Nº 0017/FM-EPTM/2022

Tesista

Francisco Leonidas Villanueva Ascurra - Código 16010191

Área de Terapia Física y Rehabilitación

E.P. Tecnología Médica – Facultad de Medicina - UNMSM

Presente.-

Referencia: Documento s/n.

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y se hace de su conocimiento que por acuerdo del Comité de Gestión de la EP Tecnología Médica, y, según documento de la referencia se autoriza la realización y la ejecución de su tesis para la aplicación del instrumento de investigación en los estudiantes de Tecnología Médica **"Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2021"**, bajo la supervisión del Dr. Herminio Teófilo Camacho Conchucos.

Esta Dirección opina dar las facilidades del caso y que proceda lo solicitado.

Atentamente



Firmado digitalmente por SANDOVAL
VEGAS Miguel Hernán FAU
40136023238
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 05.01.2022 09:54:23 -06:00

Dr. MIGUEL HERNÁN SANDOVAL VEGAS
DIRECTOR



ANEXO 8



Lima, 07 de Octubre del 2021

RESOLUCIÓN DECANAL N° 003262-2021-D-FM/UNMSM

Visto el expediente digital N° F01B4-20210000324, de fecha 05 de octubre de 2021 de la Facultad de Medicina, sobre aprobación de Proyecto de tesis

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Decanato N° 1569-D-FM-2013 ratificada con Resolución Rectoral N° 01717-R-2016 de fecha 19 de abril de 2016, se aprueba el Reglamento para la Elaboración de Tesis para optar el Título Profesional en las Escuelas Académico Profesionales de la Facultad de Medicina, que en su **Capítulo I. Introducción, Art. 2:** establece que: *“La tesis debe ser un trabajo inédito de aporte original, por la cual se espera que los estudiantes adquieran destrezas y conocimientos que los habiliten para utilizar la investigación como un instrumento de cambio, cualquiera sea el campo del desempeño”* así mismo, en su **Capítulo VI: Del Asesoramiento de la tesis:** Art. 28 establece que: *“La Dirección de la EAP con la opinión favorable del Comité de Investigación, solicitará a la Dirección Académica la Resolución Decanal respectiva para proceder a su ejecución”;*

Que, mediante Oficio N° 000466-2021-EPTM-FM/UNMSM, el Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, solicita la emisión de la Resolución de Decanato aprobando el Proyecto de tesis titulado *“Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2021”*, del Bachiller Villanueva Acurra, Francisco Leonidas – Código 16010191 del Área de Terapia Física y Rehabilitación, el cual tiene los méritos en forma y en fondo para ser considerado apto para su ejecución y cuenta con la aprobación del Comité de Investigación de la EP de Tecnología Médica. Su asesor es el Dr. Herminio Teófilo Camacho Conchucos Código 098027; y,

Estando a lo establecido por el Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N°30220;

SE RESUELVE:

1° Aprobar el Proyecto de Tesis, según detalle:

Estudiante: Francisco Leonidas Villanueva Acurra Código de matrícula N° 16010191 E.P. de Tecnología Médica Área: Terapia Física y Rehabilitación	Título del Proyecto de Tesis: “Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2021”
Asesor: Dr. Herminio Teófilo Camacho Conchucos Código: 098027	

2° Encargar a la Escuela Profesional de Tecnología Médica el cumplimiento de la presente resolución.



regístrese, comuníquese, archívese.

DRA. ALICIA J. FERNÁNDEZ GIUSTI VDA. DE PELLA
VICEDECANA ACADÉMICA

DR. LUIS ENRIQUE PODESTA GAVILANO
DECANO

Firmado digitalmente por
DRA. ALICIA J. FERNÁNDEZ GIUSTI VDA. DE PELLA
LPG/mmb
DN: cn=DRA. ALICIA J. FERNÁNDEZ GIUSTI VDA. DE PELLA, o=UNMSM, email=alicia.giusti@unmsm.edu.pe, c=PE, fecha: 07.10.2021 12:48:57 -05'00'

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://spsgd.unmsm.edu.pe/verificar/inicio.do> e ingresando el siguiente código de verificación: QEVKYJQ



ANEXO 9



Firmado digitalmente por POCOSTA
GAVILANO Luis Enrique FAU
2014809282.pdf
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/01/2022 16:53:48 -05:00

Lima, 10 de Enero del 2022

RESOLUCIÓN DECANAL N° 000034-2022-D-FM/UNMSM

Visto el expediente digital, N° UNMSM-20220000840 de fecha 07 de enero de 2021 de la Facultad de Medicina, sobre rectificación de la Resolución de Decanato N° 003262-2021-D-FM/UNMSM

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el Texto Único Ordenado de la Ley N°27444 – Ley de Procedimiento Administrativo General – Decreto Supremo N°004-2019-JUS, Art. 212.1: Rectificación de errores: “Los errores material o aritmético en los actos administrativos pueden ser rectificadas con efecto retroactivo, en cualquier momento, de oficio o a instancia de los administrados, siempre que no se altere lo sustancial de su contenido ni el sentido de la decisión”;

Que, mediante Resolución de Decanato N° 003262-2021-D-FM/UNMSM de fecha 07 de octubre de 2021 aprueba el Proyecto de Tesis titulado “Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2021” elaborado por el bachiller Villanueva Ascurra, Francisco Leonidas con Código N.º 16010191 perteneciente a la Escuela Profesional de Tecnología Médica;

Que, mediante Oficio N°000011-2022-EPTM-FM/UNMSM, el Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, solicita rectificación de la Resolución de Decanato N° 003262-2021-D-FM/UNMSM, en lo concerniente al título del proyecto de tesis, donde solo se cambiará el año para poder recolectar los datos con mayor tiempo;

Estando a lo establecido por el Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria N°30220;

SE RESUELVE:

1º Rectificar la Resolución de Decanato N° 003262-2021-D-FM/UNMSM de fecha 07 de octubre de 2021; en lo concerniente al título del proyecto de tesis; de acuerdo a lo detallado:

DICE:

“Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2021”

Debe decir:

“Actividad física e incapacidad por dolor lumbar en estudiantes de Tecnología Médica durante la pandemia del COVID-19. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2022”

Quedando vigente todo lo demás que ella contiene



Firmado digitalmente por
FERNANDEZ GUSTI YDA DC
PCLLA-Mico, Jairo FAU
2014809282.pdf
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/01/2022 15:04:17-05:00

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://spsgd.unmsm.edu.pe/verifica/Inicio.do> e ingresando el siguiente código de verificación: **GTLCLAI**





UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE MEDICINA
DECANATO

2° Encargar a la Escuela Profesional de Tecnología Médica el cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese, archívese.

DRA. ALICIA J. FERNÁNDEZ GIUSTI VDA. DE PELLA
VICEDECANA ACADÉMICA

DR. LUIS ENRIQUE PODESTA GAVILANO
DECANO

LPG/mmb

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://spsgd.unmsm.edu.pe/verifica/inicio.do> e ingresando el siguiente código de verificación: **GTLCLAJ**

