

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de
12 a 17 años con educación remota del Colegio
Mi Mundo Ecológico**

Maria Beatriz Cornejo Gonzales
Ganina Catherine Jaen Flores

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

Arequipa, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

DEDICATORIA

A nuestras familias, en especial a nuestros hijos, dejándoles un ejemplo de perseverancia y tenacidad, donde fijar objetivos y lograrlos uno a uno es importante para conseguir nuestras metas.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Continental por darnos la oportunidad de obtener nuestro título profesional como Tecnólogas Médicas especialistas en el área de Terapia Física y Rehabilitación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de figuras	vii
Índice de tablas	viii
Resumen	ix
Abstract	x
CAPÍTULO I	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. Descripción de la situación problemática	14
1.2. Formulación del problema	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3.1. Objetivo general	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
1.4. Justificación del estudio	18
1.5. Importancia de la investigación	20
1.6. Limitaciones del estudio.....	20
CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO	22
2.1. Antecedentes del estudio	22
2.1.1. Antecedentes internacionales	22
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	25
2.2. Bases teóricas.....	29

2.2.1. Actividad física	29
2.2.2. Impacto del confinamiento a nivel estudiantil.....	33
2.2.3. Sedentarismo.....	33
2.2.4. Dolor lumbar	34
2.3. Definición de términos básicos.....	37
CAPÍTULO III.....	39
HIPÓTESIS Y VARIABLES	39
3.1. Formulación de hipótesis	39
3.1.1. Hipótesis general	39
3.1.2. Hipótesis específicas	39
3.2. Variables, dimensiones e indicadores, definición conceptual y operacional	40
CAPÍTULO IV.....	43
METODOLOGÍA	43
4.1. Diseño metodológico	43
4.2. Diseño muestral	44
4.2.1. Población	44
4.2.2. Muestra.....	45
4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad ..	46
4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	49
4.5. Aspectos éticos	50
CAPÍTULO V.....	51
RESULTADOS.....	51
CAPÍTULO VI.....	59
DISCUSIONES.....	59
Conclusiones.....	64

Lista de referencias.....	66
Anexos	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.....	51
Figura 2. Nivel de actividad física en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.....	52
Figura 3. Actividad física alta y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	53
Figura 4. Actividad física baja y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de operacionalización	42
Tabla 2. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	51
Tabla 3. Nivel de actividad física en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	52
Tabla 4. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	53
Tabla 5. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	54
Tabla 6. Relación y significancia entre la actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	55
Tabla 7. Relación y significancia entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	56
Tabla 8. Relación y significancia entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico	58
Tabla 9. Matriz de operacionalización	77
Tabla 10. Matriz de consistencia	78

RESUMEN

La presente investigación denominada “*Actividad física y dolor lumbar en estudiantes con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico*”, tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

Materiales y métodos: se realizó un estudio de tipo básico, correlacional, con diseño no experimental de corte transversal y de enfoque cuantitativo. La muestra estuvo constituida por 73 estudiantes de secundaria del colegio Mi Mundo Ecológico, la muestra fue de tipo censal, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. El procedimiento consistió en aplicar un cuestionario para determinar el nivel de actividad física y la presencia de dolor lumbar en los estudiantes de 12 a 17 años del colegio Mi Mundo Ecológico.

Resultados: se encontró que en aquellos que tenían una actividad física alta, el 9.6 % no tenía dolor lumbar y el 2.7 % sí tenía dolor lumbar; de aquellos que realizaban una actividad física media, el 15.1 % no tenía dolor lumbar y el 5.5 % sí tenía dolor lumbar, mientras que los que tenían una actividad física baja el 11 % no tenía dolor lumbar y 56.2 % sí presentaba dolor.

Conclusiones: existe relación significativa entre la actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico con un p valor de 0.000.

Palabras claves: actividad física, dolor lumbar en estudiantes, educación remota

ABSTRACT

The investigation “Physical activity and low back pain in students with remote education from the Mi Mundo Ecologico school” want to determine the relationship between physical activity and low back pain in students aged 12 to 17 with remote education from the Mi Mundo Ecologico school.

Materials and methods: a basic, correlational study was carried out, with a non-experimental cross-sectional design and a quantitative approach. The sample consisted of 73 high school students from the Mi Mundo Ecologico school, considering the inclusion and exclusion criteria. The procedure consisted of applying a questionnaire to determine the level of physical activity and the presence of low back pain in students aged 12 to 17 at the Mi Mundo Ecologico school.

Results: high physical activity was found, 9.6% did not have low back pain and 2.7% if they had low back pain; In a medium physical activity, 15.1% did not have low back pain and 5.5% if they had low back pain, while those with low physical activity 11% did not have low back pain and 56.2% if they had pain.

Conclusions: exist a significant relationship between physical activity and low back pain in students aged 12 to 17 with remote education from the Mi Mundo Ecologico school with a p value of 0.000.

Keywords: low back pain in students, physical activity, remote education

INTRODUCCIÓN

La pandemia por Covid 19 fue declarada a nivel mundial el 11 de marzo del 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS); en el Perú, el 16 de marzo de ese mismo año se dictaron las medidas de confinamiento; con lo cual la actividad física se redujo drásticamente, limitando las actividades al aire libre, desplazamiento a centros laborales y de estudios, sobre todo obligando a los centros educativos a instaurar la educación remota que implícitamente obliga a los estudiantes a permanecer largas horas frente a un computador y realizando sus tareas; todo ello en la posición de sedestación. Esta situación agrava aún más las condiciones en las ya estaba la actividad física tal como lo alertó en el 2016 la OMS, señalando que más de una cuarta parte de la población mundial no alcanzaba un nivel suficiente de actividad física y 81 % de los adolescentes entre 11 y 17 años no realizaba la suficiente actividad física.

También hay que mencionar que el dolor lumbar es una de las principales causas de ausentismo laboral e incapacidad en adultos, pero es preocupante que en la actualidad esta dolencia se haya incrementado también en adolescentes, existiendo estudios que señalan que la prevalencia del dolor lumbar en adolescentes es alta.

Entre los antecedentes investigativos se puede mencionar a Dueñas, quien concluyó que hay relación entre la actividad física y el dolor lumbar basado en los resultados de su estudio aplicado a docentes que realizan trabajo remoto, también Mesa y Quispe estudiaron los niveles de actividad física antes y durante la pandemia concluyendo que la actividad física que ya era baja, disminuyó en este periodo; y en cuanto al dolor lumbar Monroy

determinó que es una dolencia de alta prevalencia relacionada con el sedentarismo.

Entonces, la presente investigación busca encontrar la relación existente entre los niveles de actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota; motivando a demostrar su relación, ya que, desde el punto de vista de la terapia física, serviría para prevenir una de las consecuencias de la falta de actividad física como es el dolor lumbar, proponer cambios en esta nueva forma de realizar la educación y servir de motivación para otras investigaciones.

Se realizó la investigación en una muestra censal de 73 alumnos con edades de 12 a 17 del colegio Mi Mundo Ecológico, a los que se aplicó el cuestionario PAQ A para determinar el nivel de actividad física y si presenta o no dolor lumbar, esta investigación es de tipo básico, correlacional, diseño no experimental de corte transversal y de enfoque cuantitativo.

En el primer capítulo, planteamiento del problema, se realiza una descripción de la situación problemática del dolor lumbar y la actividad física, a nivel mundial y local, de la que se desprenden los problemas, objetivos generales y específicos de la investigación, así mismo se desarrollan las justificaciones, la importancia y las limitaciones del estudio.

En el capítulo II, marco teórico, se detallan los antecedentes internacionales, nacionales y locales, estableciendo las bases teóricas, respecto al dolor lumbar y actividad física.

Teniendo cuenta el marco teórico, en el capítulo III se plantean las hipótesis, variables y matriz de operacionalización.

Los aspectos metodológicos se desarrollan en el capítulo IV, definiendo el diseño metodológico, la muestra, los criterios de inclusión y exclusión, la aplicación del instrumento de medición de las variables, validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos, las técnicas para el procesamiento de la información y los aspectos éticos.

En el capítulo V, de resultados, se muestran los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario PAQ-A que midió la variable actividad física, y determinó si los estudiantes tenían actividad alta, media o baja, y se adicionó una pregunta respecto a la presencia o ausencia de dolor lumbar. Con los resultados obtenidos se realizó la discusión derivándose las conclusiones y las recomendaciones.

Para finalizar el trabajo se agregó la bibliografía utilizada para la investigación y los anexos correspondientes.

Esta investigación permite observar la realidad de los niveles de actividad física en los estudiantes y relacionarlo con patologías como el dolor lumbar que afecta a un alto porcentaje de la población mundial, todo esto en el marco actual de la pandemia Covid 19, abriendo la posibilidad de seguir investigando las probables consecuencias de la educación remota por las medidas sanitarias aplicadas en la población estudiantil.

En cuanto a las limitaciones del estudio, no realizaron el cuestionario los adolescentes con diagnóstico de autismo, ya que sus padres no dieron su consentimiento, por otro lado, se dificultó la recolección de datos por el periodo vacacional haciendo imposible la aplicación en dicho periodo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la situación problemática

Los trastornos musculoesqueléticos son uno de los principales problemas de salud a nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1) en el año 2019 aproximadamente 1710 millones de personas fueron afectadas, siendo que entre los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes se encuentra al dolor lumbar, cuya prevalencia es de 568 millones de personas, de los cuales 47 millones son de América. La OMS (2) ofrece cifras a nivel de América del sur acerca de la prevalencia del dolor lumbar en personas entre los 15 y 19 años, así en Perú, la prevalencia es de 3620, en Bolivia 3770, en Venezuela 4330, y Brasil 6000 por cada 100000 personas. Otras investigaciones como las de Fernández et al. (3) en Brasil, donde obtuvieron como resultados, que el dolor lumbar en escolares fue de 18,5 %, en una población de 1461 escolares que pasan más de 3 veces por semana y hasta 3 horas por día frente o utilizando un equipo electrónico, mientras que Fonseca

et al. (4) en un estudio sobre la prevalencia de dolor en 495 estudiantes brasileños de secundaria concluyó que el 75.2 % de los estudiantes manifestaron dolor, y de estos el 27,7 % tenían dolor lumbar. Esta situación es preocupante y obedece a una serie de posibles causas, entre ellas a la falta de actividad física, posturas inadecuadas, sedentarismo, entre otras; este problema que antes se asociaba a la edad adulta, ahora también se puede ver en jóvenes y adolescentes.

En el Perú, en el año 2019, según cifras de la OMS (2) el dolor lumbar tiene una prevalencia de 6000 casos por cada 100000, de los cuales 2000 corresponden a personas entre los 10 y 14 años, y 3600 casos corresponden a personas entre los 15 a 19 años. El dolor lumbar en el Perú es probablemente un importante problema de salud pública, y más aún el dolor lumbar crónico, siendo uno de los más consultados en las especialidades médicas de traumatología, reumatología, neurocirugía y con los profesionales de terapia física y rehabilitación.

Entre los pacientes que consultan acerca de esta enfermedad, ya no solo se observan personas adultas, sino también adolescentes en edad escolar, y es probable que esta cifra aumente debido a la educación remota en la que participan los estudiantes desde el inicio de la pandemia COVID SARS 19.

En el documento técnico “Situación de Salud de los adolescentes y jóvenes en el Perú” (5) se señaló que los niveles de actividad física de los escolares de secundaria de los colegios públicos de Perú son bajos y los resultados mostraron que solo un 25 % de los alumnos realizaron actividad física con una duración de 60 minutos a más, por día, en los últimos 7 días

antes de la encuesta. Además, hace mención que casi el 30 % no camina ni monta bicicleta para ir al colegio; y casi el 30 % pasaron tres o más horas al día realizando actividades sedentarias durante un día habitual.

Con la apertura de clases virtuales, es posible que la cantidad de horas que pasan los estudiantes frente a la computadora hayan disminuido su actividad física cotidiana, así como las actividades deportivas que pudieran realizar, no cumpliendo el tiempo de actividad física recomendado por la OMS y esto podría generar dolor lumbar.

Por lo antes mencionado, en Arequipa, por la coyuntura actual de la realización de la educación mediante la modalidad remota, al igual que en el resto del Perú y el mundo, los adolescentes y jóvenes están sometidos a varias horas donde no realizan ningún tipo de actividad física, como resultado de esto se considera que los estudiantes podrían manifestar dolor lumbar, pues se ha relacionado al sedentarismo como causa de esta disfunción en adultos.

El dolor lumbar puede generar distintos grados de incapacidad y limitación funcional, que finalmente repercuten en la calidad de vida de las personas que lo sufren, afectando su vida social, laboral y familiar, siendo a su vez una de las principales causas de ausentismo laboral. Además de lo funcional, la percepción subjetiva del dolor se relaciona con estados de ansiedad y depresión, lo que podría, en algunos casos, generar un cuadro más complicado de tratar y con mayor desmedro en la calidad de vida del paciente. Por lo antes descrito, se considera que las políticas de salud deberían estar no solo destinadas a un correcto diagnóstico y tratamiento del dolor lumbar, sino fundamentalmente a generar programas para su prevención, sobre todo en la

población joven para prevenir el aumento del gasto público en salud por esta enfermedad.

La presente investigación permitiría conocer la relación entre actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años del colegio Mi Mundo Ecológico. Y los resultados, contrastados con los antecedentes investigativos, permitirían mostrar a la actividad física como una alternativa para la prevención y tratamiento del dolor lumbar.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es el nivel de actividad física en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico?
2. ¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico?
3. ¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar el nivel de actividad física en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.
2. Determinar la relación que existe entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.
3. Determinar la relación que existe entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

1.4. Justificación del estudio

Justificación teórica

La presente investigación se justifica porque si bien existen estudios precedentes que relacionan la actividad física con alteraciones musculoesqueléticas y con el dolor lumbar también, no se han realizado investigaciones en los estudiantes que realizan educación remota desde el año 2020, los cuales pasan más de 8 horas sentados en clases, realizando tareas escolares, y que por las restricciones que se viven han limitado sus actividades de traslado, sus prácticas deportivas, sus actividades de interacción social, que antes de la pandemia generaban movimiento y gasto de energía. Tal situación

lleva a pensar que la poca actividad física podría generar debilidad en los músculos estabilizadores de la columna vertebral, lo que a su vez podría significar un mayor riesgo en la aparición de episodios de lumbalgias u otros síndromes dolorosos en diferentes zonas de la espalda.

El resultado de esta investigación entonces permitiría conocer el tiempo de actividad física que los estudiantes con educación remota realizan a diario, identificar la población de estudiantes que padece de dolor lumbar y si la poca actividad física podría estar generando el incremento de alumnos con dolor lumbar; información que a su vez permitiría establecer medidas de prevención para mejorar la calidad de vida de los estudiantes.

Justificación práctica

En la práctica, el estudio permitiría plantear a la actividad física como una forma de prevenir el dolor lumbar; y reconocer además si es la actividad alta, moderada o baja la que podría ayudar a disminuir el dolor lumbar. Este conocimiento, serviría a los profesionales de tecnología médica en la especialidad de Terapia Física para diseñar programas de ejercicios dirigidos a estudiantes que padecen de dolor lumbar.

Justificación científica

La investigación se justifica metodológicamente porque a través de las técnicas de investigación utilizadas, se obtendrán datos de medición de la actividad física y su relación con el dolor lumbar, que servirían a su vez para generar datos para la detección temprana de dolor lumbar y también para establecer parámetros adecuados en intensidad y duración de la actividad física, y el tipo de actividad física recomendada para los estudiantes.

Justificación social

Esta investigación beneficiaría a los escolares de la institución educativa Mi Mundo Ecológico y a estudiantes de otros colegios, ya que muchos de ellos a través de la actividad física podrán prevenir un problema grave de salud como lo es el dolor lumbar. La prevención de este problema de salud evitará que los adolescentes y jóvenes padezcan de la misma sintomatología una vez que ingresen a puestos de trabajo, pues conocerán la importancia y necesidad de realizar actividad física.

Justificación económica

Económicamente, la investigación ayudaría a reducir los gastos médicos que realizan los padres de familia cuando sus hijos padecen de dolor lumbar, asimismo, permitirá reducir el gasto estatal, puesto que el dolor lumbar en la actualidad se ha convertido en un problema de salud pública por su prevalencia.

1.5. Importancia de la investigación

- Permite observar la realidad de los niveles de la actividad física en los estudiantes y relacionarlo con patologías como el dolor lumbar durante la pandemia Covid 19.
- Abre la posibilidad de seguir investigando las probables consecuencias de la educación remota por las medidas sanitarias en la población estudiantil.

1.6. Limitaciones del estudio

- Dos alumnos no pudieron realizar la encuesta por tener diagnóstico de trastorno del espectro autista, por lo que sus padres no dieron la autorización para que sus hijos realicen el cuestionario.

- El periodo vacacional impidió que se realice la aplicación del cuestionario en los tiempos preestablecidos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

Ben et al. (6) en su investigación tuvieron como objetivo identificar la prevalencia, los factores de riesgo y las consecuencias del dolor de cuello, hombros y espalda entre adolescentes escolares de Túnez de 12 a 18 años. La muestra constó de 1221 adolescentes, de los cuales el 35,8 % informó tener dolor lumbar. El análisis multivariado mostró que los factores de riesgo independientes para la lumbalgia fueron el grado escolar de secundaria (AOR = 2,70; $P < 0,001$), jugar videojuegos ≥ 2 horas/día (AOR = 1,83; $P < 0,001$), ver televisión ≥ 12 horas/semana (AOR = 1,5; $P = 0,016$), respaldo del asiento demasiado bajo (AOR = 1,4; $P = 0,005$) y distancia del asiento al negro (tabla) demasiado alejada (AOR = 1,5; $P = 0,041$). Además, mostró que practicar deporte de una a tres horas por semana redujo el riesgo de aparición de dolor de cuello (OR = 0,71; $P = 0,036$), hombros (OR =

0,52; $P < 0,001$) y lumbalgia (OR = 0,71; $P = 0,046$) en escolares-adolescentes, por lo que la investigación concluye que la prevalencia de dolor musculoesquelético fue sustancialmente alta entre los escolares adolescentes y los factores de riesgo asociados incluyeron factores sociodemográficos, actividades de ocio y mobiliario del aula.

Crisóstomo et al. (7) en su investigación tuvieron como objetivo conocer y analizar el impacto en estudiantes del confinamiento en la actividad física, la muestra fue de 345 alumnos, los resultados en cuanto a actividad física indicaron que el 50.8 % siente que la pandemia ha afectado su régimen de ejercicios; el 77.5 % cumplían con los requerimientos de tiempo de la OMS antes de la pandemia, mientras que durante la pandemia bajó a 69.3 %. Concluyeron que el tiempo de educación en dispositivos móviles ha influido en los estudiantes, volviéndolos más sedentarios, afectando además sus patrones de sueño, aumento de peso y cambios en su aptitud física.

Bollado (8) en su tesis doctoral tuvo como objetivo establecer la prevalencia y características de dolor lumbar en escolares de 12 a 17 años. La muestra fue de 337 alumnos y se obtuvo como resultado que el 52,1 % de los participantes habían padecido algún episodio de dolor de espalda, pero no se encontraron relaciones significativas entre la actividad física y el dolor de espalda con un valor $p < 0,18$.

Monroy (9) en su artículo de investigación tuvo como objetivo realizar una revisión bibliográfica del dolor lumbar en la adolescencia, haciendo hincapié en las cifras de prevalencias por países, sus causas y los factores asociados. De la revisión se encontraron cifras disímiles de

prevalencia según los países, así en Alemania la situaron en 30 %, en Turquía en 40,9 %, y en España la prevalencia a lo largo de la vida fue del 50,9 % y 17,1 % para el momento de la encuesta, y en otro estudio también realizado en España la prevalencia del dolor lumbar fue del 41,7 %. En cuanto a las causas de dolor también se encontraron resultados contradictorios, en España un estudio concluyó que no existía relación entre las horas de práctica deportiva o frente al televisor y el dolor lumbar, mientras que otra investigación realizada en el mismo país se observó una correlación positiva entre el dolor de espalda y el número de horas que los participantes pasaban delante de la televisión o el ordenador. El presente estudio concluyó que el dolor lumbar en adolescentes es una enfermedad de alta prevalencia, más frecuente en mujeres y en personas sedentarias, lo cual supondría una mayor predisposición de sufrirlo en la edad adulta.

Vitta et al. (10) en su investigación buscaron determinar la incidencia y factores predictores de nuevos episodios de dolor lumbar en estudiantes de secundaria. El cohorte total fue de 757 estudiantes, y la incidencia de nuevos casos de dolor lumbar fue de 18,9 % (IC del 95 %: 16,2; 21,8). La incidencia acumulada del 14,8 % (IC 95 %: 11,7; 18,5) para estudiantes varones y del 24,1 % (IC 95 %: 19,8; 29,9) para estudiantes mujeres). Como variables predictoras se encontraron al tiempo diario dedicado a la tableta (OR = 3,21; IC 95 %: 1,41; 7,30), tiempo diario dedicado al teléfono móvil (OR = 1,49; IC del 95 %: 1,11; 2,00). Finalmente, concluyen que de cada 5 estudiantes uno señaló haber tenido un episodio de dolor lumbar durante el último año. Los

predictores que se asociaron con el dolor lumbar incluyen los relacionados con el sexo, el tiempo y la postura durante el uso de dispositivos electrónicos y el estado de salud mental.

Alzahrani et al. (11) en su investigación tuvieron como objetivo hacer una revisión de las investigaciones sobre la asociación entre la actividad física y el dolor lumbar inespecífico en adultos. Se incluyeron veinticuatro estudios (15 de cohortes y nueve transversales; 95 796 participantes. Como resultado encontraron que no existía relación entre el nivel alto de actividad física con dolor lumbar en un metanálisis de nueve estudios de cohortes (RR = 1,00, IC del 95 %: 0,92 a 1,08) concordante con el metanálisis de seis estudios transversales (OR = 1,05, IC del 95 %: 0,89 a 1,23). Los resultados mostraron que quienes realizan actividad física media tienen un riesgo 10 % menor de padecer dolor lumbar, mientras que no hubo asociación con nivel de actividad física alta, pero cuando se analizaron estudios transversales, se encontró una reducción de las probabilidades del dolor lumbar del 23 % y del 15 % para los niveles medio y alto de LTPA, respectivamente.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Mesa et al. (12) en su investigación el objetivo fue determinar los cambios en el nivel de actividad física debido a la pandemia COVID-19 en los estudiantes de la escuela académico profesional de Nutrición Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener, la muestra se conformó por 289 estudiantes, se aplicó el cuestionario IPAQ (cuestionario internacional de actividad física). Se obtuvo que el 64,4 %

de la muestra contaba con un nivel bajo o inactivo, el 28,4 % realizaba un nivel moderado y el 7,2 % un nivel alto de actividad física antes del confinamiento por pandemia, mientras, que el 81,0 % realizaba un nivel bajo o inactivo, 17,0 % efectuaba un nivel moderado y el 2,0 % un nivel alto de actividad física durante el confinamiento por pandemia, en función a estos resultados, se concluyó que sí existen cambios en el nivel de actividad física debido a la pandemia COVID-19 en los estudiantes.

Tarqui et al. (13) en su tesis que tuvo por objetivo determinar la prevalencia y factores asociados a la baja actividad física de los peruanos, se aplicó el cuestionario IPAQ a una muestra de 10,653 peruanos entre los 15 a 69 años clasificándolos con actividad física: alta, moderada y baja, también se evaluó la nutrición según el coeficiente Z del IMC para los adolescentes y el IMC, en los resultados encontraron que el 75,8 % realizaron actividad física baja, 21,3 % moderada y 2,9 % alta, concluyeron que las tres cuartas partes de la población realizan baja actividad física, donde la edad, el sexo femenino, obesidad, etc. son características que predisponen a la disminución de la actividad física.

Dueñas (14) en su tesis buscó determinar la relación entre la sintomatología musculoesquelética y el nivel de actividad física en docentes que realizan trabajo remoto de la institución educativa emblemática Francisco Antonio de Zela de la provincia de Tacna. La muestra fue de un total de 100 docentes que desarrollaron el cuestionario Nórdico Modificado para evaluar la sintomatología musculoesquelética (cuello, hombro, columna dorsal, columna lumbar,

codo, antebrazo, muñeca, mano, cadera, pierna, tobillo y pie) y el cuestionario internacional de actividad física IPAQ, en sus resultados obtuvieron que el 40 % de su población presentaban molestias en la columna lumbar y en cuanto a los niveles de actividad física el 58 % fue bajo, seguido por el 39 % regular y un 3 % alta, concluyendo que si hay una relación entre los síntomas musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en los docentes que realizan el trabajo remoto, también demostraron que la actividad física y los hábitos saludables son importantes para disminuir el dolor o molestias a nivel articular y muscular.

Julca (15) cuyo objetivo fue determinar la relación que existe entre el dolor lumbar y el nivel de actividad física de los estudiantes de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sede Sapientiae. La muestra de estudio fueron 210 estudiantes, y los resultados obtenidos mostraron la no existencia de una relación entre el dolor lumbar y el nivel de actividad física con un $p = 0.481$. Sin embargo, se encontró relación estadísticamente significativa entre el dolor lumbar y el sexo con p valor $p = 0,010$.

Mamani et al. (16) en su investigación con el objetivo de determinar el nivel de actividad física en adolescentes escolares de la ciudad de Puno, aplicaron el cuestionario Alpha para medir la actividad física, evaluando una muestra de 225 estudiantes de quinto grado de educación secundaria pública de edades entre 15 a 17 años, 83 mujeres y 142 varones, encontrando que el 45.8 % realizan actividad física moderada mientras que el 52.8 % varones realizan actividad física baja,

concluyendo que los adolescentes de la ciudad de Puno no cumplen con los niveles recomendados de actividad física, con predominio en varones que en mujeres con un $p = 0.000$.

2.1.3. Antecedentes locales

Coaguila et al. (17) en su tesis publicada con el objetivo de determinar la relación del estado nutricional, actividad física y rendimiento escolar, se evaluó a 193 niños del quinto y sexto grado de primaria, a los que se talló, pesó y desarrollaron el cuestionario chileno de Actividad Física INTA (Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos) que mide la actividad habitual, también se recolectaron sus calificaciones del primer trimestre. Se concluyó que hay una relación significativa entre el estado nutricional, la actividad física y el rendimiento escolar, ya que el 43.5 % de los niños son sedentarios y el 19.7 % tienen sobrepeso y bajo rendimiento escolar.

Berrea (18) en su tesis cuyo objetivo fue determinar la relación del sobrepeso, obesidad y nivel de actividad física en escolares evaluando a una muestra de 328 estudiantes de ambos sexos, utilizando el método antropométrico con datos de peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros y circunferencia; para evaluar el estado nutricional y conocer la distribución de grasa corporal, se utilizó el método de evaluación dietética y para actividad física el test internacional PAQ C. Se pudo concluir que el 29,88 % presenta sobrepeso y 14,02 % de obesidad, con respecto al nivel de actividad física el sedentarismo fue mayor 16,33 % en mujeres. Al relacionar el sobrepeso, obesidad, consumo de alimentos

y nivel de actividad física pudo afirmarse que el consumo excesivo de calorías y el sedentarismo se asocia a la presencia de obesidad en los escolares evaluados.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Actividad física

La actividad física para la OMS son los diversos movimientos del cuerpo mediante el uso del sistema musculoesquelético con el consiguiente consumo energético, toda actividad física moderada o intensa mejora la salud (19).

Timón et al. (20) definen la actividad física como una “actividad que involucra la masa muscular y produce una consiguiente elevación en el metabolismo energético”.

También traen a colación que la actividad física puede dimensionarse en cuantitativa y cualitativa, la primera es medible en base al consumo de energía para desarrollar una actividad física (metabolismo) y la segunda está estrechamente ligada al fin y al contexto social donde se realiza la actividad.

La OMS (19) indica que entre los primeros factores de riesgo de mortalidad en el mundo está la inactividad física, además de ser la causa principal de enfermedades crónicas como la diabetes, cardiopatías y algunos tipos de cáncer como el de mama y colon. Asimismo, recomienda la actividad física para la prevención de estas, así como también, reduce el riesgo de sufrir hipertensión, accidentes

cerebrovasculares, contribuye en el control de peso mejorando las funciones mentales, óseas y fisiológicas.

Actividad física en niños y jóvenes

Para la OMS (19), la actividad física en niños y jóvenes de 5 a 17 años deberían tener las siguientes características:

- Realizar un promedio de 60 minutos diarios de actividades físicas moderadas a intensas.
- De preferencia, las actividades deben ser aeróbicas intensas, orientadas al fortalecimiento musculoesquelético, por lo menos tres días a la semana.
- Las actividades sedentarias deberían suprimirse en especial las que implican el uso de equipos electrónicos en momento de ocio.

Ya que la actividad física es tan importante para la prevención de enfermedades, es necesaria la estandarización de la medición de esta. Carrera (21) indica que uno de los instrumentos utilizados es el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), este mide tres características, frecuencia (días por semana), duración (tiempo por día) y la intensidad (leve, moderada y alta).

Entonces, la actividad física según Carrera (21), basados en este cuestionario y la OMS (19) podría medirse de la siguiente manera:

- Actividad física baja donde no se realiza ninguna actividad física o la actividad física no alcanza a ser actividad moderada o alta.
- Actividad física moderada es aquella en la que se realiza por 30 minutos al día o 5 días de caminar o realizar actividad moderada o vigorosa.

- Actividad física alta donde se debe tener 3 o más días de actividad vigorosa y con una duración de 60 min diarios según la OMS.

Según Berroa (18) el cuestionario PAQ A valora la actividad física del adolescente, durante la última semana. Pertenece a un grupo de cuestionarios que valoran la actividad física según su grupo etario, como el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ).

Actividad física y otros conceptos

La actividad física se puede confundir con otros conceptos, como los siguientes:

- **Deporte**

El deporte según Giménez (22) que, desde el marco de la educación física, en medio de múltiples definiciones seleccionó la emitida por la carta europea del deporte de 1992 donde indica que son todas las actividades, en la que se participa con el objetivo de incrementar la condición física, social y psíquica, estimulando la competencia.

- **Condición física**

Timón et al. (20) define a la condición física como el estado físico de los sujetos que hace posible que estos realicen los diversos tipos de actividad física.

- **Ejercicio físico**

Para Timón et al. (20) es una acción con el fin de mejorar la condición física o salud mental o las relaciones sociales, debe tener una intensidad capaz de modificar el cuerpo adaptándolo y debe tener una frecuencia.

- **Entrenamiento físico**

De la misma forma Timón et al. (20) indica que son ejercicios dosificados, que deben tener además de volumen, intensidad y frecuencia con el objetivo de lograr una mejor condición física para mejorar a su vez el rendimiento de un determinado deporte.

Teniendo en cuenta los anteriores conceptos se afirma que estos son parte de la actividad física y que el entrenamiento y el ejercicio mejoran la condición física.

- **Actitud física**

Delgado et al. (23) definen la actitud se deriva del vocablo latino “*aptitudo*” que significa postura, entonces la actitud direccionada a la actividad física está determinada por tres componentes cognitivo, afectivo y conductual frente al proceso o al resultado, donde la actitud, tomando en cuenta el proceso, se basa en actividad en sí misma y cuando la actitud está condicionada por los logros obtenidos por la realización de la actividad física se habla de la actitud por el resultado.

- **Aptitud física**

Según Delgado et al. (23) en general son las capacidades, que son diferentes en cada persona para la realización de alguna actividad, en el caso de la actividad física, sería la capacidad o disposición para realizar de forma adecuada actividades que estén orientadas a la mejora de la salud y la prevención de enfermedades.

La actitud física positiva es importante para el desarrollo de las actividades físicas, en tanto la aptitud física permite conseguir un mejor rendimiento y en consecuencia una mejor condición física y así lograr los

objetivos de la realización de la actividad física como son el bienestar general y la prevención de enfermedades.

2.2.2. Impacto del confinamiento a nivel estudiantil

Para el 2020, Fernández et al. (24) indicó que 102 países cerraron las clases presenciales, ya que el sistema de educación moviliza a diario un gran número de personas y bajo la coyuntura sanitaria actual, esto aumentaría el riesgo de contagios del virus Covid 19, por lo que, la continuación de los procesos de aprendizaje fueron uno de los principales problemas a los que se dio solución mediante la implementación del aprendizaje a distancia con el uso de plataformas tecnológicas.

Según Mera et al. (25) la educación a distancia supone el confinamiento, haciendo que las actividades sean restringidas, incluyendo la actividad física y fomentando el sedentarismo, consumo de productos alimenticios hipercalóricos, etc., alterando las funciones metabólicas y sistémicas, por lo que la implementación de actividad física es prioritaria para la prevención de enfermedades no transmisibles.

2.2.3. Sedentarismo

Para la OMS la falta de actividad física es uno de los factores más importantes, ya que aumenta el riesgo de mortalidad por enfermedades no transmisibles, "las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo de muerte entre un 20 % y un 30 % mayor en

comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física” (26).

En la encuesta nacional de salud ENSE (27) el sedentarismo es un modo de vida debido al uso de transporte motorizado y de pantallas para varias actividades como trabajar, estudiar y actividades de recreo, esto conlleva a los niños y adolescentes a tener un mayor aumento de peso, deficiente aptitud física, deficiente comportamiento social y problemas con el sueño.

En el 2016 el 81 % de los jóvenes de 11 a 17 años no realizaban los niveles mínimos de actividad física a nivel mundial, dentro de los datos encontrados las adolescentes realizaban menos actividad física que los varones, 85 % versus el 78 % respectivamente, teniendo en cuenta que no cumplían ni con la intensidad, ni la frecuencia y el tiempo recomendados por la OMS (26).

Para el 2017 en la encuesta nacional de salud ENSE (27) en un estudio para la población española antes de la pandemia se encontró que en el grupo etario de 15 a 24 años pasan en promedio 6,4 horas, en promedio todos los grupos etarios un promedio de 5 horas, el 35 % de la población entre 15 y 69 años no alcanza el nivel de actividad física saludable recomendado por la OMS todo esto antes de la pandemia.

2.2.4. Dolor lumbar

Definición

El dolor lumbar clásicamente se define según Fernández (28) como “aquel que se localiza en la región posterior del tronco, entre las

últimas costillas y las crestas iliacas". Casado et al. (29) lo define como un síndrome musculoesquelético, cuyo dolor se localiza en el segmento final de la columna vertebral entre la sección inferior de las costillas y la región sacra, y que puede estar presente en la región glútea, generando disminución funcional.

Seguí et al. (30) agregan que el dolor lumbar además de la región lumbar puede estar presente en las extremidades inferiores, diferenciando el síndrome lumbar que viene acompañado de contractura muscular paravertebral y que afecta los movimientos de flexo extensión, rotación; de la lumbociática que es aquel dolor que se irradia a uno de los miembros inferiores generando afectación motora o sensitiva. Este síndrome musculoesquelético es uno de los más frecuentes y en general es de tipo mecánico con posibilidad de asociarse o no a dolor referido o irradiado.

Etiología del dolor lumbar

Para García (31) el dolor lumbar solía ser un problema presente solo en sociedades desarrolladas, pero en la actualidad se ha convertido en un problema de salud en países subdesarrollados y en vías de desarrollo. Ello debido principalmente a la mecanización del trabajo, a los avances tecnológicos, al incremento del sedentarismo y sobre todo a la escasa práctica de actividad física, razones por las cuales la prevalencia ha incrementado en los últimos años. Por lo que se considera una de las principales causas de ausentismo laboral y una limitante de la actividad física a nivel mundial.

Casado et al. (30) señala que el dolor lumbar entendido en el marco de un modelo biopsicosocial tiene varios posibles factores

causales, que intervienen tanto en su origen como en su cronicidad. En el aspecto biológico están los problemas estructurales, el estado de salud general; entre los factores sociales está la forma de la actividad laboral, posturas, movimientos, ergonomía en el área laboral; y entre los factores psicológicos los estados emocionales también pueden intervenir en la percepción del dolor lumbar.

Uno de los factores biológicos que muestran relación con el dolor lumbar es el factor genético; así Sánchez et al. (32) quienes al analizar la relación entre obesidad, actividad física y dolor lumbar señalan que las investigaciones al respecto muestran resultados contradictorios, así algunas relacionan la actividad física intensa con la menor prevalencia del dolor lumbar, mientras que otras señalan que el sedentarismo y la actividad física incrementan el riesgo de padecerlo, a lo que el autor explica que esta disparidad puede deberse al impacto de los factores genéticos, así la constitución genética explicaría entre un 30 % y 67 % de las características individuales del dolor lumbar y también influyente más en la cronicidad que en los episodios agudos de dolor lumbar.

En esta dirección, La Guía práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la lumbalgia (EsSalud) señala además que la “obesidad, tabaco, actividad en el trabajo, actividad deportiva, inactividad física, constituyen factores de riesgo asociados al dolor lumbar” (33).

Clasificación del dolor lumbar

El dolor lumbar se puede clasificar según sus características y según su tiempo de evolución.

Según sus características se clasifica en mecánico y no mecánico, así para Franco et al. (34) las características de ambos son:

- **Lumbalgia mecánica:** es aquel dolor que con el movimiento empeora y disminuye su intensidad con el reposo. Además de no existir dolor durante la noche, no viene acompañado de sintomatología general y el desencadenante es de fácil identificación.
- **Lumbalgia no mecánica:** se caracteriza por un dolor que también se presenta en la noche y que despierta al que lo sufre, genera sintomatología general, y el dolor permanece entre 2 a 4 semanas pese al tratamiento.

Según el tiempo de evolución en la guía práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la lumbalgia (33) se clasifica en:

- **Lumbalgia aguda:** es aquella en la que el dolor dura menos de 6 semanas.
- **Lumbalgia subaguda:** si el dolor dura entre 6 y 12 semanas.
- **Lumbalgia crónica:** es aquella en la que hay más de 12 semanas de dolor.

2.3. Definición de términos básicos

1. **Actividad física:** “como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía” (19).
2. **Intensidad:** según la OMS (35) se mide mediante la velocidad y cantidad de esfuerzo utilizado para realizar una actividad física, esta varía de acuerdo a cada persona.
3. **Duración de actividad física:** también para la OMS (35) tiempo en el que se debería realizar una actividad física, puede estar expresado en minutos.

4. Frecuencia de la actividad física: así mismo para la OMS (35) son las veces que se realiza la actividad física, pueden ser sesiones, series, repeticiones por semana.

5. Dolor lumbar: según Casado et al. (29) el dolor lumbar se define como un síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendidas entre la reja costal inferior y la región sacra, y que en ocasiones puede comprometer la región glútea, provocando disminución funcional.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Existe relación significativa entre la actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

3.1.2. Hipótesis específicas

1. El objetivo número 1 es de índole descriptiva, ya que solo busca determinar el nivel de actividad física actual, Hernández et al. (36) indica que en los estudios descriptivos solo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato.
2. Existe relación entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

3. Existe relación entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

3.2. Variables, dimensiones e indicadores, definición conceptual y operacional

Definición conceptual

- **Variable 1: actividad física**

La actividad física “es una acción que involucra la masa muscular y produce una consiguiente elevación en el metabolismo energético” (20).

- **Variable 2: dolor lumbar**

“Se define como un síndrome musculoesquelético, cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendida entre la reja costal inferior y la región sacra” (29).

Definición operacional de las variables

Variable 1

Actividad física

- Dimensiones: alta, media y baja
- Indicadores: frecuencia y duración
- Ítems: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Escala de medición: ordinal

Variable 2

Dolor lumbar

- Dimensiones: localización
- Indicadores: presencia y ausencia
- Ítems: 9
- Escala de medición: nominal

Tabla 1. Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Escala de medición
V1 Actividad física	La actividad física "es una acción que involucra la masa muscular y produce una consiguiente elevación en el metabolismo energético (Timón et al., 2010, p. 11)	Se medirá con un cuestionario	Baja	Frecuencia (1 vez o menos/sem.) Intensidad (poco activo)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Ordinal
			Media	Frecuencia (3 veces o más/sem.) Intensidad (activo)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Ordinal
			Alta	Frecuencia (5 veces o más/sem.) Intensidad (bastante activo)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Ordinal
V2 Dolor lumbar	El dolor lumbar se define como un síndrome músculo esquelético, cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendidas entre la reja costal inferior y la región sacra (Casado et al., 2008, p381)		Localización	Presencia Ausencia	9	Nominal

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

El tipo de investigación, alcance y diseño es:

Según su finalidad

La investigación, según Zarzar es básica, también llamada pura o fundamental, ya que aporta principalmente al conocimiento científico, explorando o transformando nuevas teorías u otras que ya existen (36), según Namakforoosh “Es una investigación sistemática, controlada, empírica y crítica de propuestas hipotéticas acerca de preguntas relacionadas entre fenómenos naturales” (37).

Según su alcance

La investigación es de tipo correlacional, según Hernández et al. son los estudios que tienen como objetivo determinar la relación o asociación entre dos o más variables de una muestra, midiendo cada variable, cuantificándolas, analizándolas para establecer su relación, formulando hipótesis para ser comprobadas (38).

Según su diseño

Hernández et al. indica que la investigación es de tipo no experimental porque en la investigación no se manipulan intencionalmente las variables independientes para observar cómo influyen en otras variables, para estudiarlos.

Así mismo, es transversal porque la recopilación de los datos se da en un solo momento, describiendo las variables, incidencia y su interrelación en un solo momento (38).

Según su enfoque

Por último, es de enfoque cuantitativo porque la recopilación de datos es para demostrar las hipótesis, se realiza utilizando mediciones numéricas y análisis estadístico, determinando su comportamiento y así poder probar teorías (38).

4.2. Diseño muestral

4.2.1. Población

La población, para Fuentes et al. es un grupo de personas que tienen características comunes (39).

En esta investigación la población está conformada por 75 estudiantes con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico que tienen entre 12 y 17 años, del departamento de Arequipa, provincia de Arequipa, distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

4.2.2. Muestra

Según Hurtado et al. son todos aquellos elementos que van a ser objeto del estudio y que al finalizar este, se podrían aplicar a la población los resultados para ser generalizados (40).

Para Hernández et al. (38) la muestra es una parte del grupo o población con características comunes.

En esta investigación, teniendo en cuenta lo antes mencionado, la muestra fue no probabilística por conveniencia, siendo un muestreo no probabilístico, ya que para Hernández (38) “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación”.

La muestra de la presente investigación consta de 73 estudiantes de 12 a 17 años, con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

Criterios de inclusión

Arias-Gómez et al. (41) precisaron al respecto de los criterios de inclusión lo siguiente: son todas las características particulares que debe tener un sujeto u objeto de estudio para que sea parte de la investigación. Estas características, entre otras, pueden ser la edad, sexo, grado escolar, nivel socioeconómico, tipo específico de enfermedad, estadio de la enfermedad y estado civil. Además, cuando la población son seres humanos es conveniente señalar la aceptación explícita de su participación mediante carta de consentimiento informado y, en caso de niños, de carta de asentimiento.

En esta investigación los criterios de inclusión son:

- Que sean estudiantes del colegio Mi Mundo Ecológico – Arequipa.

- Que sean estudiantes con educación remota.
- Que los estudiantes tengan entre 12 y 17 años cumplidos a la realización de la presente investigación.

Criterios de exclusión

Arias-Gómez et al. señala que los criterios de exclusión son las características que tienen algunos de los elementos de la muestra que pueden cambiar los resultados, lo que los hace no seleccionables (41).

Se excluirá de la presente investigación a aquellas personas:

- Que sean personas menores de 12 años y mayores de 17 años.
- Que no realicen clases con educación remota.
- Que no sean alumnos del colegio Mi Mundo Ecológico.
- Que no cuenten con el consentimiento para realizar el cuestionario.

4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos involucra la planificación a detalle de una serie de procesos para recopilar datos con un objetivo específico (38).

El plan según Hernández et al. (38) incluye las fuentes de donde se recolectaron los datos, donde se localizan esas fuentes, a través de qué métodos se recolectaron esos datos y cuál fue la manera de prepararlos para la resolución del problema planteado en la investigación.

Para la recolección adecuada de datos se necesitó de un instrumento de medición, que es donde se registran los datos que demostraron las variables de la investigación (38).

Para toda investigación cuantitativa según Hernández et al. (38) el instrumento debe medir todas las variables descritas en la hipótesis, para estandarizar y poder cuantificar los datos, para ello el instrumento necesita ser confiable que es el grado de consistencia y coherencia de los resultados; debe de tener validez que es el grado en el que el instrumento verdaderamente mide la variable y, por último, debe tener la característica de ser objetiva al no permitir que las tendencias, pensamientos, etc., sesguen la investigación en su calificación, interpretación y administración.

- Cuestionario: según Fresno, el cuestionario es una forma de conseguir información, que tiene como principal característica el de poder ser resuelta masivamente, mediante un formulario con preguntas que tienen como objetivo obtener respuestas concernientes al problema de una investigación (42).

Para la presente investigación se utilizaron preguntas de tipo cerradas, el contexto de administración fue autoadministrado en un contexto grupal manejado vía virtual (39).

El cuestionario IPAQ A es aplicado en poblaciones de adolescentes con edades entre los 13 y los 18 años, es de fácil autoadministración y determina la realización de actividad física moderada a vigorosa, realizada la última semana, contiene 9 ítems, 8 específicos para medir la actividad y 1 para corroborar si hubo algún inconveniente para realizar la actividad (43).

Según Manchola et al (43) la pregunta nueve indica si por alguna causa el encuestado no pudo realizar sus actividades en los últimos siete días, por esta razón no se toma en cuenta para la puntuación. Para los resultados finales

se da un puntaje del 1 al 5, teniendo que la mayor actividad física tiene los puntajes más altos.

Según Berroa et al. (18) para obtener los puntajes del cuestionario PAQ A se calcula la media de los primeros ocho ítems, siendo este el puntaje final, teniendo que el puntaje de 1 corresponde a sedentarismo y los puntajes de 5 indican mayor nivel de actividad física.

Para la presente investigación, basados en los cuestionarios IPAQ se tomaron puntajes de 1 y 2 como un nivel bajo de actividad física, 3 para una actividad media o moderada y los puntajes de 4 y 5 para actividad física alta.

Validez y confiabilidad

- Validez: para Fresno, la validez “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (42).

Según Martínez et al. “El cuestionario de actividad física PAQ-A presenta una adecuada fiabilidad y una razonable validez para valorar la actividad física en adolescentes españoles” (44).

Según Manchola el cuestionario PAQ-A tiene óptima consistencia con buena fiabilidad de test-retest, se correlaciona con otros cuestionarios que miden la actividad física como el *Athletic Competence*, *Teachers Rating of physical activity*, *Fitness assessed via a step test* y la medición de la actividad física por acelerómetro (45).

- Confiabilidad: igualmente Fresno indica que confiabilidad implica que al aplicar el instrumento en repetidas ocasiones al mismo individuo, se debe obtener resultados iguales (42).

La confiabilidad será interpretada “con la medida de congruencia interna denominada “coeficiente alfa de Cronbach” (38).

Según Hernández et al. (38) así como la validez y la confiabilidad, la objetividad es otro de los requisitos que debe tener un instrumento de medición, donde la objetividad “se refiere al grado en que este es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador o investigadores que lo administran, califican e interpretan”.

El coeficiente Alfa obtenido es 0.946, que permite afirmar que tiene una alta confiabilidad para la variable de actividad física, que en el instrumento utilizado que es el cuestionario PAQ-A, se desarrollan 8 preguntas con respecto a la actividad física de los últimos siete días, cabe mencionar que se aplicó el coeficiente Alfa al cuestionario desarrollado primero por 10 alumnos, de igual forma se logró una alta confiabilidad en dolor lumbar con un coeficiente de 0.892 para dolor lumbar, incorporando al cuestionario una pregunta acerca de la presencia de dolor en la zona lumbar.

4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Fase descriptiva haciendo uso del software Excel 2010, se tabularon y organizaron los datos recogidos, procediéndose a elaborar la base de datos y de ellos se elaboraron las tablas de frecuencia de doble entrada y los gráficos de barras.

Fase inferencial, se hizo uso de estadística inferencial no paramétrica, mediante el uso de la prueba de chi cuadrado de Pearson para contrastar las hipótesis por tratarse de variables cualitativas.

4.5. Aspectos éticos

Respeto a la intimidad, en el cuestionario no se solicita información de nombres o edad, así como la reserva de los datos no será divulgada por ningún medio, solo se obtuvo información en conjunto mas no individual.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

Tabla 2. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

		Actividad física baja		Actividad física media		Actividad física alta		Total	
Dolor lumbar	Dolor lumbar	41	56.2%	4	5.5%	2	2.7%	47	64.4%
	Sin dolor lumbar	8	11.0%	11	15.1%	7	9.6%	26	35.6%
	Total	49	67.1%	15	20.5%	9	12.3%	73	100%

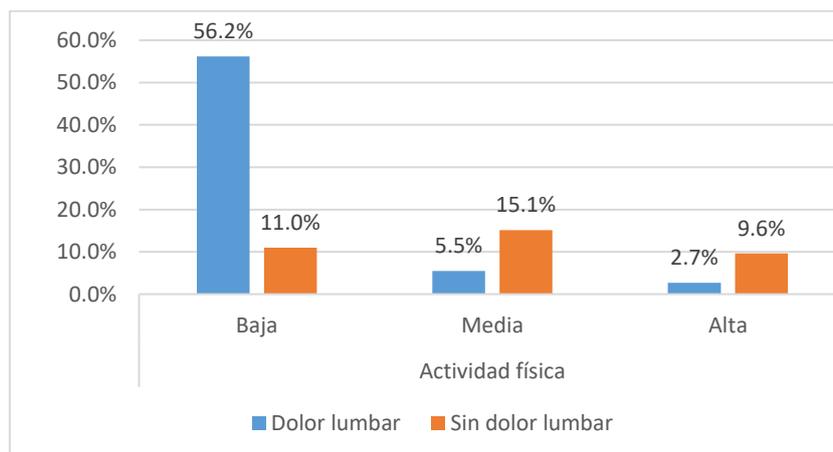


Figura 1. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

Interpretación y análisis

En la tabla 2 y figura 1 se puede apreciar de la muestra estudiada que el 35,6 % no presentan dolor lumbar, de estos, el 9,6 % tienen actividad física alta, el 11 % realizan actividad física baja y el 15,1 % actividad física media. Mientras que el 64,4 % que manifiestan tener dolor lumbar, el 2,7 % tienen actividad física alta, el 5,5 % actividad física media y el 56.2 % actividad física baja.

Tabla 3. Nivel de actividad física en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

	N	%
Baja	49	67.1
Media	15	20.5
Alta	9	12.3
Total	73	100

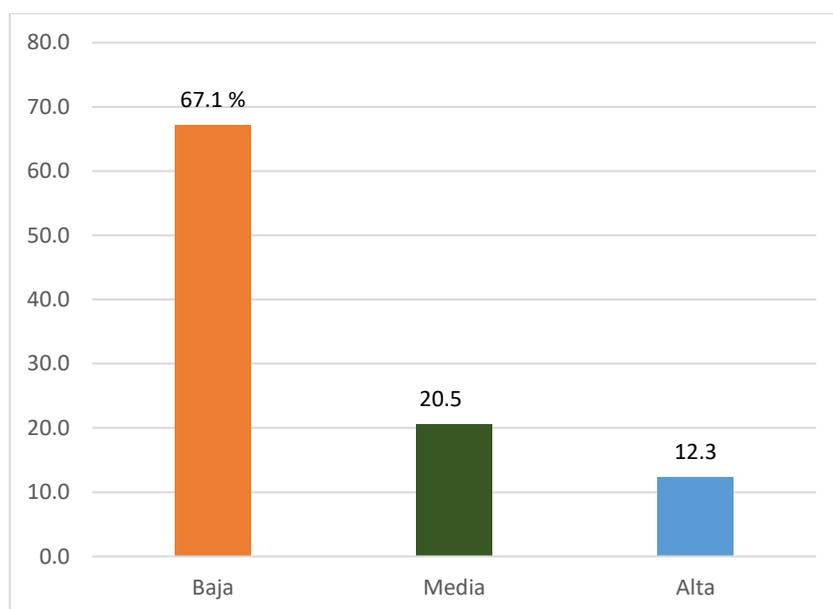


Figura 2. Nivel de actividad física en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

Interpretación y análisis

En la tabla 3 y figura 2 se puede apreciar en la muestra estudiada que la actividad física alta fue de 12.3 %, la media un 20,5 % y la baja en 67.1 %.

Tabla 4. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

		Actividad física alta		Sin actividad física alta		Total	
Dolor lumbar	Dolor lumbar	2	2.7%	45	61.6%	47	64.4%
	Sin dolor lumbar	7	9.6%	19	26%	26	35.6%
	Total	9	12.3%	64	87.7%	73	100%

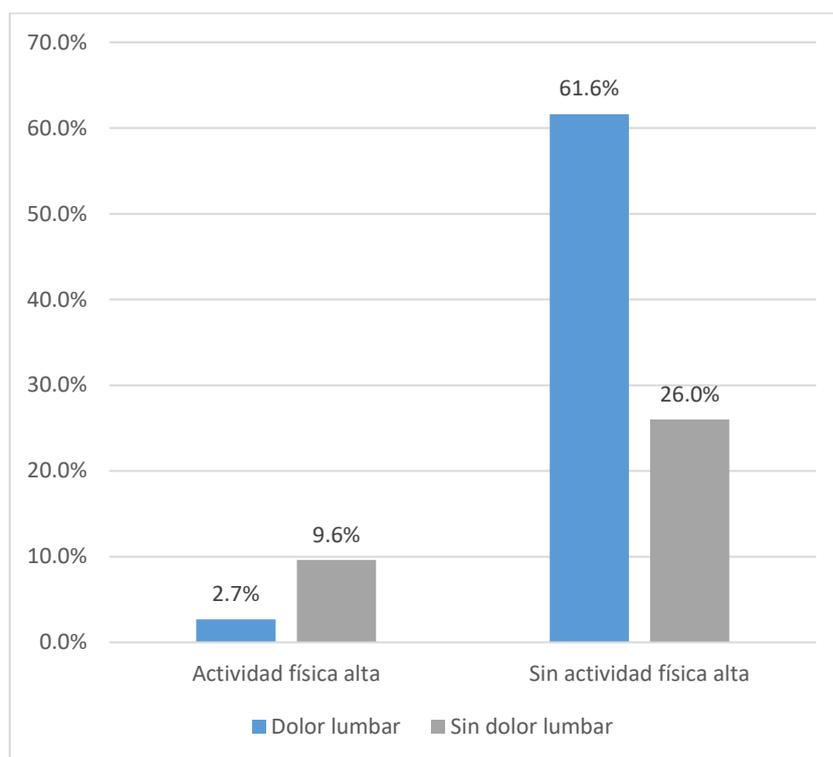


Figura 3. Actividad física alta y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

Interpretación y análisis

En la tabla 4 y figura 3 se puede apreciar que en aquellos que realizan actividad física alta, el 2.7 % sí tiene dolor lumbar y el 9.6 % no tiene dolor lumbar, mientras que en aquellos que no realizan actividad física alta, el 26 % no presenta dolor lumbar y el 61.6 % sí presenta dolor lumbar.

Tabla 5. Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

		Actividad física baja		Sin actividad física baja		Total	
Dolor lumbar	Dolor lumbar	40	54.8%	7	9.6%	47	64.4%
	Sin dolor lumbar	8	11%	18	24.7%	26	35.6%
	Total	48	65.8%	25	34.2%	73	100%

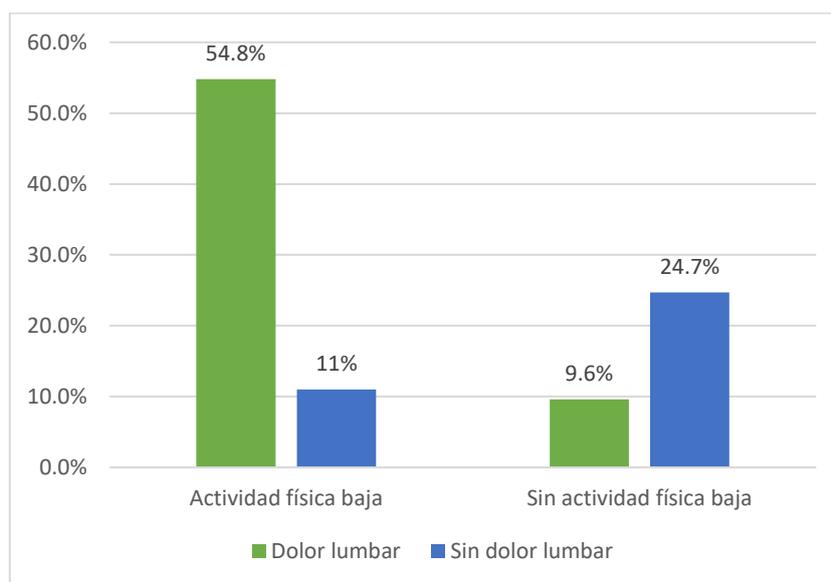


Figura 4. Actividad física baja y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

Interpretación y análisis

En la tabla 5 y figura 4 se puede apreciar que en aquellos que realizan actividad física baja, el 11 % no tiene dolor lumbar y el 54.8 % sí tiene dolor lumbar, mientras que en aquellos que no realizan actividad física baja, el 9.6 % sí presenta dolor lumbar y el 24.7 % no presenta dolor lumbar.

Prueba de hipótesis general

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros:

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error.

Regla de decisión

$p \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$\rho < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Prueba de hipótesis

H_0 : no existe relación entre la actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

H_1 : existe relación entre la actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

Chi cuadrado de Pearson: nivel de confianza al 95 %.

Valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Resultado

Tabla 6. Relación y significancia entre la actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

Pruebas de chi cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi cuadrado de Pearson	24,233 ^a	2	0.000
Razón de verosimilitud	24.526	2	0.000
Asociación lineal por lineal	20.917	1	0.000
N de casos válidos	73		

Nota: resultados obtenidos con SPSS V.22

De los resultados que se aprecian en la tabla 6 se presentan los estadísticos en cuanto a la relación entre las variables determinada por chi cuadrado de Pearson 24.333 con 2 grados de libertad, y un p valor de 0.000 = 0.0 %, y un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ o 5 %, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, determinando que

existe relación entre la actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

Prueba de hipótesis específica 2

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros:

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5 \%$ de margen máximo de error.

Regla de decisión

$\rho \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$\rho < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Prueba de hipótesis específica 1

H_0 : no existe relación significativa entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

H_i : existe relación significativa entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

Chi cuadrado de Pearson: nivel de confianza al 95 %.

Valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Resultado

Tabla 7. Relación y significancia entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	7,958 ^a	1	0.005		
Corrección de continuidad ^b	5.999	1	0.014		
Razón de verosimilitud	7.689	1	0.006		
Prueba exacta de Fisher				0.008	0.008
Asociación lineal por lineal	7.849	1	0.005		
N de casos válidos	73				

Nota: resultados obtenidos con SPSS V.22

De los resultados que se aprecian en la tabla 7 se presentan los estadísticos en cuanto a la relación entre las variables determinada por chi cuadrado de Pearson 7.958 con 1 grado de libertad, y un p valor de 0.005 = 0.5 %, y un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ o 5 %, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, determinando que existe relación significativa entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

Prueba de hipótesis específica 3

Para la prueba de hipótesis se prevé los siguientes parámetros:

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5 \%$ de margen máximo de error.

Regla de decisión

$\rho \geq \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis nula H_0

$\rho < \alpha \rightarrow$ se acepta la hipótesis alterna H_a

Prueba de hipótesis específica 4

H_0 : no existe relación significativa entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

H_i : existe relación significativa entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

Chi cuadrado de Pearson: nivel de confianza al 95 %.

Valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Resultado

Tabla 8. Relación y significancia entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico

	Valor	GI	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	21,949 ^a	1	0.000		
Corrección de continuidad ^b	19.602	1	0.000		
Razón de verosimilitud	22.171	1	0.000		
Prueba exacta de Fisher				0.000	0.000
Asociación lineal por lineal	21.648	1	0.000		
N de casos válidos	73				

Nota: resultados obtenidos con SPSS V.22

De los resultados que se aprecian en la tabla 8 se presentan los estadísticos en cuanto a la relación entre las variables determinada por chi cuadrado de Pearson 21.949 con 1 grado de libertad, y un p valor de 0.000 = 0.0 %, y un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ o 5 %, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, determinando que existe relación significativa entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.

CAPÍTULO VI

DISCUSIONES

El objetivo general de la investigación fue determinar la relación que existe entre la actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico, la recolección de datos se realizó mediante un cuestionario validado PAQ – A que fue aplicado a una muestra no probabilística por conveniencia de 75 estudiantes. De acuerdo al resultado obtenido, luego del procesamiento y análisis de datos por chi cuadrado de Pearson 24.333 con 2 grados de libertad, un p valor de $0.000 = 0.0 \%$, y un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ o 5% , se logró determinar que existe relación significativa entre la actividad física y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico, que tiene similitud con lo encontrado por Dueñas (14) que, pese a que su investigación se realizó en adultos, concluyó que sí hay una relación significativa entre los síntomas musculoesqueléticos y el nivel de actividad física en docentes que realizan trabajo remoto, por el contrario Bollado (8) en su investigación “*Dolor de espalda y actividad física en escolares de 12 a 17*

años" concluyó que no se encontró una relación entre la actividad física y el dolor de espalda, así como tampoco se encontró una asociación entre la realización de actividades sedentarias y el dolor de espalda, cabe destacar que Monroy (9) en una revisión de investigaciones en diferentes países, señala que la prevalencia de esta patología habría aumentado por diversos motivos teniendo que en España, por ejemplo, el dolor lumbar no tendría relación con la práctica de deportes, mientras que en otros estudios sí encontró correlación entre el dolor lumbar y las horas en las que los participantes pasaban frente a un ordenador, por lo tanto, dependiendo de los instrumentos utilizados y el análisis, los resultados encontrados pueden ser diferentes, esto podría ser el punto de partida para encontrar criterios que equiparen la evaluación de la realidad y así tener mejores estrategias como tecnólogos médicos.

El primer objetivo específico es identificar el nivel de actividad física en los estudiantes de 12 a 17 con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico, de la muestra estudiada se obtuvo que la actividad física alta, media y baja de los estudiantes que fue del 12.3 %, 2.5 % y 67.1 %, respectivamente, resultados que aunque con otro instrumento, se presume son congruentes con Crisóstomo et al. (7) que en su investigación evidenciaron que los estudiantes de secundaria antes de la pandemia cumplían con los requerimientos de la OMS, mientras que durante la pandemia la actividad física bajó, de igual manera Tarqui et al. (13) concluyeron que las tres cuartas partes de la población peruana tienen baja actividad física y todas las variables sociodemográficas como sexo, edad, nivel educativo, obesidad, lugar de residencia costa y selva se relacionan con la actividad física, también, Mamani et al. (16) indicaron que los adolescentes de la ciudad de Puno no cumplen con

los niveles recomendados de actividad física, así también, Coaguila et al. (17), con una población de menor edad, determinaron que el 45 % de estudiantes es sedentario y el 55 % mantiene actividad física, estos antecedentes podrían suponer que antes del confinamiento por la pandemia Covid 19, los niveles de actividad física ya eran deficientes, en Arequipa, Berroa (18) tipificó la actividad física como sedentarismo, encontrando que el 14.33 % de su muestra estaba dentro de este grupo, mientras que el 5.49 % fue catalogado como activo, entonces, aunque los instrumentos utilizados fueron diferentes al utilizado en esta investigación, los niveles de actividad física durante la pandemia Covid 19 tienen niveles similares en cuanto a los resultados en adultos como los encontrados por Mesa et al. (12) que evidenciaron los cambios en la actividad física en una población de estudiantes universitarios antes y durante la pandemia.

El segundo objetivo específico busca determinar la relación que existe entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico. De acuerdo al resultado obtenido, luego del procesamiento y análisis de datos por chi cuadrado de Pearson 7.958 con 1 grado de libertad, y un p valor de 0.005 = 0.5 %, y un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ o 5 %, se determinó que existe relación significativa entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico, que en algún aspecto parece concordar con Alzahrani et al. (11) quienes al analizar solo estudios transversales, encontró una reducción de las probabilidades del dolor lumbar del 15 % para el nivel alto de actividad física, mientras que, en discordancia con Julca (15) no encontró una relación significativa entre el nivel de actividad

física y dolor lumbar; puesto que ambas investigaciones han sido realizadas en mayores de 17 años, se evidencia la necesidad de este tipo de investigaciones en adolescentes y analizar esta relación a profundidad.

El tercer objetivo específico busca determinar la relación que existe entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico. De acuerdo al resultado obtenido, luego del procesamiento y análisis de datos por chi cuadrado de Pearson 21.949 con 1 grado de libertad, y un p valor de 0.000 = 0.0 %, y un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ o 5 %, se determinó que existe relación significativa entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico, resultado que tiene cierta semejanza con Vitta et al. (10) quienes concluyeron que el tiempo de uso de dispositivos móviles se asocia como predictores del dolor lumbar, esto asociado a Ben et al. (6) quienes encontraron que la práctica de algún deporte con una duración de una a tres horas por semana reduce el riesgo de aparición de lumbalgia en escolares de 12 a 18 años, dejando clara la importancia del por qué los adolescentes deberían limitar las actividades sedentarias en la medida de sus posibilidades, más en una época donde estas son necesarias para estudiar y trabajar, teniendo que incrementar el tiempo de actividad física para contrarrestar los resultados de esta coyuntura.

Los resultados fueron obtenidos en esta investigación a partir de una muestra no probabilística por conveniencia, de los alumnos de 12 a 17 años del colegio Mi Mundo Ecológico y, ya que la cantidad de estudiantes que desarrollaron el cuestionario fue de 73, los resultados podrían ser insuficientes

para la generalización de los resultados, por lo que se hacen necesarias más investigaciones donde la muestra sea aleatoria y más representativa.

La aplicación del cuestionario en el contexto de la pandemia limitó la investigación a un desarrollo virtual, existiendo la posibilidad de que las preguntas no se hayan contestado de forma adecuada, esto puede que no refleje la realidad en toda su magnitud, sesgando la información.

La actividad física es uno de los factores más importantes para evitar consecuencias como el dolor lumbar; enfermedades no transmisibles como la obesidad y diabetes mellitus, etc. Por lo que esta investigación permitiría dilucidar los niveles de actividad física en los estudiantes de manera que se pueda recomendar mejoras en el sistema educativo, teniendo como objetivo mejorar la actividad física en los alumnos y la prevención de patologías musculoesqueléticas.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que la actividad física se relaciona significativamente con el dolor lumbar en los estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico con un p valor de $0.000 = 0.0 \%$.
2. Se identificó que de los 73 alumnos encuestados del colegio Mi Mundo Ecológico, el 12.3 % realiza actividad física alta, 2.5 % actividad física media y 67.1 % actividad física baja.
3. La actividad física alta se relaciona significativamente con el dolor lumbar con un p valor de $0.005 = 0.5 \%$.
4. En cuanto a la actividad física baja se encontró que se relaciona significativamente con el dolor lumbar con un p valor de $0.000 = 0.0 \%$.

RECOMENDACIONES

1. A los centros educativos, en vista de los resultados, se les recomendaría desarrollar cuestionarios que midan la actividad física y así conocer los niveles de actividad física del alumnado, al mismo tiempo, realizar evaluaciones fisioterapéuticas para prevenir posibles disfunciones lumbares y otras musculoesqueléticas.
2. A los coordinadores y padres del centro se recomienda implementar estrategias para incrementar los niveles de actividad física, tanto en el curso de educación física remota, así como, fuera del horario curricular, teniendo como objetivo llegar a efectuar 60 minutos diarios de actividad aeróbica por lo menos 3 días a la semana como lo recomienda la OMS para prevenir problemas de salud como el dolor lumbar.
3. Para lograr mantener y promover actividades físicas altas se sugiere a los padres de familia fomentar los deportes de alta intensidad individuales que son de naturaleza aeróbica como artes marciales, baile, aeróbicos, atletismo, etc., que otorguen experiencias positivas, promuevan estilos de vida saludables y sean perdurables en el tiempo.
4. Siendo que se encontró una relación significativa entre la actividad física baja y el dolor lumbar, se sugiere extrapolar el presente estudio a una población escolar mayor a fin de conocer esta relación en la región Arequipa.

LISTA DE REFERENCIAS

1. World Health Organization. Trastornos músculo esqueléticos. [Internet] [consultado el 5 de abril del 2021]. Disponible en:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Institute for Health Metrics and Evaluation. Who rehabilitación need estimator [Internet] [consultado el 5 de abril del 2021] Disponible en:
<https://vizhub.healthdata.org/rehabilitation/>
3. Fernandes J, Genebra C, Maciel N, Fiorelli A, de Conti M, De Vitta, A. Low back pain in schoolchildren: a cross-sectional study in a western city of São Paulo state Brazil. Acta ortopédica brasileira, [Internet] 2015[Consultado 22 dic. 2021]; 23(5), 235–238. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4775472/>
4. Fonseca C, Tarragô C, Noll M, Hecker A, Cardoso L, dos Santos, Corso C. Prevalence of back pain among high school students in a municipality in southern Brazil. Fisioter. Mov [Internet] 2016 [Consultado 22 dic. 2021]; 29(1): 137-146. Disponible en
<https://www.scielo.br/j/fm/a/t7LDfXXkwQVmK65hPQtB5pD/?lang=en>
5. Gonzales F. Documento técnico: situación de salud de los adolescentes y jóvenes en el Perú 2017 [Internet]. Perú: Minsa; 2017 [Consultado 30 dic. 2021]; Disponible en <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4143.pdf>
6. Ben H, Yaich S, Trigui M, Ben Hmida, M., Ben M, Ammar A, Jedidi J, Karray R, Feki H, Mejdoub Y, Kassis M, & Damak J. Prevalence, Risk Factors and Outcomes of Neck, Shoulders, and Low-Back Pain in Secondary-School

- Children. J Res Health Sci. [Internet] 2019 [Consultado 26 dic. 2021]; 19(1),
Disponible en
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6941626/pdf/jrhs-19-e00440.pdf>.
7. Crisóstomo B, Mardones L, Yáñez R. Estudio de la actividad física de estudiantes de 8 año básico y 3 año medio del colegio salesianos de concepción en clases no presenciales durante la pandemia covid 19. (Tesis de pregrado). Concepción: Universidad de concepción; 2021. Disponible en: <http://repositorio.udec.cl/xmlui/bitstream/handle/11594/4912/Tesis%20Estudio%20de%20la%20actividad%20fisica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 8. Bollado J. Dolor de espalda y actividad física en escolares de 12 a 17 años. (Tesis postgrado). Valencia: Universidad de Valencia; 2016. Disponible en: https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/56438/tesis_bollado_13-6-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 9. Monroy A, González S, Santillán M. El dolor lumbar en jóvenes. Rev. Cubana Invest Bioméd [internet] 2017 [consultado 10 mayo 2021]; 36(2):284-291. Disponible en:
<http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/46/45>
 10. Vitta A., Bento T, Cornelio G, Perrucini P, Felipe L, Conti M. Incidencia y factores asociados al dolor lumbar en adolescentes: un estudio prospectivo. Braz J Phys Ther [Internet] 2021 [Consultado 30 dic. 2021]; 25(6):864-873. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8721083/>
 11. Alzahrani H, Mackey M, Stamatakis E, Zadro JR, Shirley D. The association between physical activity and low back pain: a systematic review and meta-

analysis of observational studies. Sci Rep. [Internet] 2019 [Consultado 30 dic. 2021]; 9(1):8244. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6547713/>

12. Mesa E, Quispe I. Cambios en el nivel de actividad física debido a la pandemia covid-19 en los estudiantes de escuela académico profesional de nutrición humana. (Tesis pregrado). Lima 2021. Universidad privada Norbert Wiener; 2021. Disponible en:

http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4776/T061_71579539_46190901_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

13. Tarqui C, Álvarez D, P. Prevalencia y factores asociados a la baja actividad física de la población peruana. Nutr clín diet hosp [internet]. 2017 [consultado 21 junio 2021]; 37(4):108-115. Disponible en:

<https://revista.nutricion.org/PDF/TARQUIMA.pdf>

14. Dueñas R. Sintomatología musculoesquelética y el nivel de actividad física en docentes que realizan trabajo remoto de la institución educativa emblemática Francisco Antonio de Zela de la provincia de Tacna. (Tesis de pregrado). Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2020. Disponible en:

<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1734/Chambilla-Duenas-Rubi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

15. 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 pregrado). Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2019. Disponible en:

http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/697/Julca_Yovana_tesis_bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

16. Mamani A, Fuentes J, Machaca M. Actividad física en adolescentes escolares de la ciudad de Puno. Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity[Internet] 2017 [consultado 21 junio 2021]; III(3):525-541. Disponible en:
https://revistas.udc.es/index.php/SPORTIS/article/view/sportis.2017.3.3.2015/g2015_pdf_es
17. Coaguila A, Verduzco G. Relación del estado nutricional, actividad física y rendimiento escolar en estudiantes del nivel primario de la institución educativa Charlotte del Cono Norte. (Tesis de pregrado). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2017. Disponible en:
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4623/NUcoapas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Berroa H. Sobrepeso y obesidad relacionado con el consumo de alimentos y nivel de actividad física en escolares de 9 a 14 años de instituciones educativas estatales del distrito de Cerro Colorado (Tesis pregrado). Puno: Universidad Nacional del Altiplano; 2017. Disponible en:
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7742/Hania_Carola_Berroa_Garate.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. World Health Organization. Trastornos músculo esqueléticos. [Internet]. [consultado el 4 mayo del 2021]. Disponible en:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
20. Timón L, Hormigo F. Propuestas educativas para la mejora de la resistencia en la actividad física en la etapa secundaria[Internet]. Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva; 2010 [consultado 28 ago. 2021]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=ZJ8BCwAAQBAJ&pg=PA11&dq=concepto+educaci%C3%B3n+física+mira%C3%B1o&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewiOzOqe897wAhXIIJUCHbPcAJAQ6AEwAXoECAQQAg#v=onepage&q=concepto%20educaci%C3%B3n%20física%20mira%C3%B1o&f=false>

21. Carrera Y. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). Rev Enf Trab [internet] 2017 [consultado 30 junio 2021]; 7(11):49-54. Disponible en <https://www.studocu.com/es/document/universidad-catolica-de-valencia-san-vicente-martir/actividad-fisica-y-salud/cuestionario-internacional-de-actividad-fisica-ipaq-19655489-sdwed-ssss/17927897>
22. Giménez F. Deporte en el marco de la educación física [Internet] . Sevilla: Editorial Deportiva; 2003 [Consultado 22 set. 2021]. Disponible en https://books.google.com.pe/books?id=sS4ACwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Deporte+en+el+marco+de+la+educaci%C3%B3n+f%C3%ADsica&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Deporte%20en%20el%20marco%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20f%C3%ADsica&f=false
23. Delgado M, Tercedor P. Estrategias de intervención en educación para la salud desde la Educación física [Internet]. Zaragoza: INDE Publicaciones; 2002 [Consultado 15 set. 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=6WV3yw5Wr-oC&printsec=frontcover&dq=DELGADO+TERCEDOR&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=DELGADO%20TERCEDOR&f=false
24. Fernández M, Hernández D, Nolasco R, De-la-Rosa R, Herrera N. Lecciones del COVID-19 para el sistema educativo mexicano. [Internet]. México: Editor Escuela de Gobierno y Transformación Pública; 2020 [consultado el 30 de mayo de 2021]. Disponible en:

<https://www.ieec.mx/posts/lecciones-del-COVID-19-para-el-sistema-educativo-mexicano>

25. Mera A, Tabares E, Montoya S, Muñoz D, Monsalve F. Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19. Univ. Salud [Internet] 2020 [consultado el 30 de mayo de 2021]; 22(2):166-177. Disponible en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/5283/6056>
26. World Health Organization. Actividad Física. [Internet]. [consultado el 19 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
27. Paloma Y, Mónica C, Hernández-Rubio MA. Encuesta Nacional de Salud ENSE. [Internet] Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social; 2017. [consultado el 19 de agosto del 2021]. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ACTIVIDAD_FISICA.pdf
28. Fernández M, Gómez F-C, Hermosa J, Banyhashemi A, Miguéns X, Rodríguez M, Tejedor A, Tomero J. Pautas de actuación y seguimiento: Dolor lumbar [Internet]. Madrid: Iberlibro; 2015 [consultado el 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.iberlibro.com/9788478673162/Pautas-actuaci%C3%B3n-seguimiento-Dolor-lumbar-8478673164/plp>
29. Casado I, Moix J, Vidal J. Etiología Cronificación y tratamiento del dolor lumbar. Clin Salud [internet] 2008 [consultado 26 julio 2021]; 19(3):379-92. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300007

30. Seguí M, Gérvas J. El Dolor Lumbar. Semergen [Internet] 2002 [consultado 2021 ago. 21]; 28(1):21-41. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138359302744018>
31. García J, Valdés G, Martínez J, Pedroso I. Epidemiología del dolor de espalda bajo. Invest Medicoquir [Internet] 2014 [consultado 21 ago. 2021]; 6(1):112-125.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cmq-2014/cmq141m.pdf>
32. Sánchez J, Darío A, Colodro L, Carrillo E, González F, Levy G et al. Obesidad, actividad física y lumbalgia: un análisis genéticamente informativo. Mapfre.com. [Internet]. 2014 [citado el 13 de agosto de 2021]. 25 (4): 208–18 p. 209. Disponible en:
<https://app.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v25n4/docs/Articulo5.pdf> 2014; 25 (4): 208–18 p209
33. Carpio R, Goycochea-Lugo S, Chávez J, Santayana N, Collins J, Robles J, Hernández A, Piscoya A, Suarez V, Timana-Ruiz R. Guía práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia [internet]. Lima: EsSalud; 2016 [Consultado 6 ago. 2021]. Disponible en
http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/4_GPC_diagnostico_y_tratamiento_de_lumbalgia_version_extensa.pdf
34. Franco J, Urtubia A. Síndrome: dolor lumbar. Semesaragon.org. [Internet]. [consultado el 12 de mayo de 2021]. Disponible en:

https://www.semesaragon.org/media/cd_sesiones_clinicas/2008_II_JSCIH/Publicacion/5._Dolor_lumbar/21._Introduccion._Sindrome._Dolor_lumbar/Sesion_clinica_021.pdf

35. OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. [Internet]. [consultado el 5 de mayo de 2021]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;jsessionid=D273F24AA2B76BB3CCFB0AA3F5B0C5D3?sequence=1
36. Zarzar C. Metodos y Pensamiento Crítico 1 [internet]. México D.F.: Grupo Editorial Patria; 2015 [Consultado 5 mayo 2021]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=EtBUCwAAQBAJ&pg=PA87&dq=investigacion+basica+y+aplicada+segun+autores&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwit3KLg7Z3xAhUPIrkGHV7hBKsQ6AEwAAnoECAMQAg#v=onepage&q&f=false>
37. Namakforoosh M. Metodología de la Investigación [internet]. Mexico D.F.: Editorial Limusa; 2005 [Consultado 12 mayo 2021]. Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=ZEJ7-0hmvhwC&pg=PA44&dq=tipo+de+investigaci%C3%B3n+basica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJ7LSR7Z3xAhUoH7kGHXFpDtUQ6AEwAHOECAUQAg#v=onepage&q=tipo%20de%20investigaci%C3%B3n%20basica&f=false>
38. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. Sexta edición. México D. F.: McGraw-Hill/Interamericana editores;2014.
39. Fuentes D, Toscano A, Malvaceda E, Díaz JL, Díaz L. Metodología de la investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables [internet] Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana; 2020 [consultado 15 agosto 2021].

Disponible en

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6201/Metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

40. Hurtado I, Toro G. Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio [internet] Venezuela: Episteme; 2001 [consultado 15 ago. 2021]. Disponible en:
<https://epinvestsite.files.wordpress.com/2017/09/paradigmas-libro.pdf>
41. Arias J, Villasís M, Miranda M. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Rev Alerg [internet] 2016 [consultado 15 ago. 2021]; 63(2):201-206. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
42. Fresno C. Metodología de la investigación. Así de fácil. Córdoba. El Cid editor; 2019.
43. Manchola J, Bagur C, Girabent M. Reliability of the Spanish Version of Questionnaire of Physical Activity PAQ-C. Rev Int Med y Ciencias la Act Física y del Deport [Internet] 2017 [consultado 1 de agosto de 2021]; 17(65): p. 139-152. Disponible en:
<https://revistas.uam.es/rimcafd/article/view/7364>
44. Martinez D, Martinez V, Pozo T. Reliability, and validity of the PAQ-A. questionnaire to assess physical activity in Spanish adolescents. España: Rev Esp Salud Pública. [Internet] 2009 [consultado 4 de agosto de 2021]; 83(3): p. 427-439. Disponible en:
<https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v83n3/original5.pdf>
45. Manchola J, Bagur C, Girabent M. Investigación sobre hábitos de vida saludable de los alumnos participantes en el ESSD 2018. Deporte para la

Educación y la Salud [Internet]. 2018 [consultado 4 agosto de 2021].

Disponible en:

<https://www.educacondesporte.org/wp-content/uploads/2018/09/20180917->

[ESSD-2018-Investigaci%C3%B3n.pdf](https://www.educacondesporte.org/wp-content/uploads/2018/09/20180917-ESSD-2018-Investigaci%C3%B3n.pdf)

ANEXOS

Anexo 1

Tabla 9. Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Escala de medición
V1 Actividad Física	La actividad física “es una acción que involucra la masa muscular y produce una consiguiente elevación en el metabolismo energético (Timón et al., 2010, p. 11).	Se medirá con un cuestionario	Baja	Frecuencia (1 vez o menos/sem.) Intensidad (poco activo)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Ordinal
			Media	Frecuencia (3 veces o más/sem.) Intensidad (activo)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Ordinal
			Alta	Frecuencia (5 veces o más/sem.) Intensidad (bastante activo)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Ordinal
V2 Dolor Lumbar	El dolor lumbar se define como un síndrome músculo esquelético, cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral (zona lumbar), en el área comprendidas entre la reja costal inferior y la región sacra (Casado et al. 2008, p. 381).		Localización	Presencia Ausencia	9	Nominal

Anexo 2

Tabla 10. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis	Variable independiente	Metodología
¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico?	Determinar la relación que existe entre la actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.	Existe relación significativa entre la actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.	Actividad física Alta Media Baja	Tipo de investigación: El tipo de estudio es básico, correlacional, su diseño no experimental de corte transversal y de enfoque cuantitativo.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente	Población
¿Cuál es el nivel de actividad física en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico?	Identificar el nivel de actividad física en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.		Dolor lumbar	La población está conformada por 73 estudiantes con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico que tienen entre 12 y 17 años.
¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico?	Determinar la relación que existe entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.	Existe relación significativa entre la actividad física alta y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.		Muestra La muestra es de tipo no pirobalística por conveniencia constituida por 73 alumnos de 12 a 17 años del colegio Mi Mundo Ecológico
¿Cuál es la relación que existe entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico?	Determinar la relación que existe entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.	Existe relación significativa entre la actividad física baja y el dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi Mundo Ecológico.		Instrumento Cuestionario PAQ-A modificado

Anexo 3

Autorización para recolección de datos

Señor

Christian Arenas Paredes

Promotor Centro educativo particular Mi Mundo Ecológico

Presente.-

Por medio de la presente, pongo de su conocimiento que deseamos desarrollar una investigación sobre la relación “*Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota*” motivo por el cual deseáramos realizar el estudio en su institución.

Para la recolección de los datos, aplicaremos un cuestionario de 9 preguntas sencillas, donde se respeta los derechos de los alumnos respecto a su confidencialidad y anonimato, asimismo contaríamos con el consentimiento de los padres de familia para que sus menores hijos puedan participar del estudio. Consideramos que esta es una excelente oportunidad para que la institución conozca datos relevantes sobre la salud de su población estudiantil y sirva para implementar o mantener medidas que fomenten la actividad física y así prevenir patologías como el dolor lumbar.

Agradecemos su atención y contribución para alcanzar nuestros objetivos

Atentamente,

Bach. Maria Beatriz Cornejo G

Bach. Ganina Jaen Flores

Sr. Promotor, si acepta que se realice en el centro educativo Mi Mundo Ecológico el estudio presentado, por favor firme:

20 julio del 2021

Señor:

Christian Arenas Paredes

Promotor Centro educativo particular Mi Mundo Ecológico

Presente.-

Por medio de la presente, pongo de su conocimiento que deseamos desarrollar una investigación sobre la relación "Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota" motivo por el cual deseáramos realizar el estudio en su institución.

Para la recolección de la datos, aplicaremos un cuestionario de 9 preguntas sencillas, donde se respeta los derechos de los alumnos respecto a su confidencialidad y anonimato, asimismo contaríamos con el consentimiento de los padres de familia para que sus menores hijos puedan participar del estudio.

Consideramos que esta es una excelente oportunidad para que la institución conozca datos relevantes sobre la salud de su población estudiantil y sirva para implementar o mantener medidas que fomenten la actividad física y así prevenir patologías como el dolor lumbar.

Agradecemos su atención y contribución para alcanzar nuestros objetivos

Atentamente,

Bach. Maria Beatriz Cornejo G

Bach. Ganina Jaen Flores

Sr. Promotor, si acepta que se realice en el centro educativo Mi Mundo Ecológico el estudio presentado, por favor firme:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR
MUNDO ECOLÓGICO - AREQUIPA
DIRECCIÓN

20 de Julio del 2021

Anexo 4

Consentimiento informado

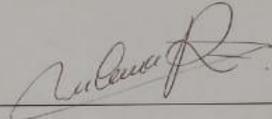
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sr. Padre de familia mediante la siguiente se solicita el consentimiento para que su menor hija(o) participe de la investigación titulada "Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del colegio Mi mundo Ecológico". Esta investigación nos permitirá conocer el nivel de actividad física realizada durante el presente periodo de confinamiento por el COVID 19, donde los estudiantes realizan clases remotas, y su relación con posibles dolores de columna lumbar.

Es importante determinar si existe dicha asociación, ya que el incremento de estos problemas en niños y adolescentes es cada vez más frecuente, por lo tanto, se pedirá la participación de sus hijos, respondiendo a un cuestionario sobre los temas mencionados.

Para su conocimiento le adjuntamos una copia del cuestionario con las preguntas a responder, las que son privadas, anónimas y sencillas.

Yo Zulema Palomino Rojas, identificado(a) con el N° DNI 40146916 certifico que he sido informado(a) con claridad y veracidad respecto al proyecto de investigación de las Bachilleres Maria Beatriz Cornejo Gonzales y Ganina Catherine Jaen Flores, por tanto, doy mi consentimiento libre y voluntariamente, para que mi menor hijo/hija Daniela Delgado Palomino participe.



Firma del padre o apoderado

Maria Beatriz Cornejo Gonzales

Ganina Catherine Jaen Flores

Fecha: _____ de _____ del 2021

Anexo 5

Instrumento de recolección de datos

Cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A)

Estamos realizando una investigación sobre la relación “*Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota*”, nosotros somos bachilleres de Tecnología Médica especialistas en el área de Terapia Física y Rehabilitación, nuestros nombres son Maria Beatriz Cornejo Gonzales y Ganina Catherine Jaen Flores.

Queremos conocer cuál es tu nivel de actividad física en los últimos 7 días (última semana). Estos incluyen todas aquellas actividades como deportes, gimnasia o danza que te hacen sudar o sentirte cansado, o juegos que hagan que se acelere tu respiración como jugar chapadas, saltar la soga, correr, trepar y otras.

Recuerda:

1. No hay preguntas buenas o malas. Esto no es un examen.
2. Contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible. Esto es muy importante.

1. Actividad física en tu tiempo libre: ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días (última semana)? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces lo has hecho? (Marca una sola “x” por cada actividad).

Actividad	Cantidad de veces				
	no	1-2	3-4	5-6	7 o más
Saltar la soga					
Patinar					
Juegos (chapadas)					
Montar en bicicleta					
Caminar					
Correr/ Footing					
Aerobic/ spinning					
Natación					
Bailar/danza					
Tenis					

Skate					
Fútbol					
Voleibol					
Básquet					
Balón mano					
Atletismo					
Pesas					
Artes Marciales					
Otros:					

2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física ¿Cuántas veces estuviste muy activo durante las clases; jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos (señala solo una).

- a. No hice / hago educación física
- b. Casi nunca
- c. Algunas veces
- d. A menudo
- e. Siempre

3. En los últimos 7 días ¿qué hiciste normalmente a la hora de la comida (antes y después de comer)? (señala solo una).

- a. Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)
- b. Estar o pasear por los alrededores
- c. Correr o jugar un poco
- d. Correr y jugar bastante
- e. Correr y jugar intensamente todo el tiempo

4. En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela, ¿cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo? (Señala solo uno).

- a. Ninguno
- b. 1 vez en la última semana
- c. 2-3 veces en la última semana
- d. 4 veces en la última semana
- e. 5 veces en la última semana

5. En los últimos 7 días ¿cuántos días a partir de las 6 p. m. y 10 p. m. hiciste deportes, baile o jugaste en los que estuvieras muy activo? (Señala solo uno).

- a. Ninguno
- b. 1 vez en la última semana
- c. 2-3 veces en la última semana
- d. 4 veces en la última semana
- e. 5 veces en la última semana

6. En el último fin de semana ¿cuántas veces hiciste deportes, baile o jugaste en los que estuvieras muy activo? (señala solo uno).

- a. Ninguno
- b. 1 vez en la última semana
- c. 2-3 veces en la última semana
- d. 4 veces en la última semana
- e. 5 veces en la última semana

7. ¿Cuál de las siguientes frases describe mejor tu última semana. Lee las cinco alternativas antes de decir cuál te describe mejor? (Señala solo una).

- a. Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico.
- b. Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo: hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbicos).
- c. A menudo (3-4 veces de la semana) hice actividad física en mi tiempo libre.
- d. Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.
- e. Muy a menudo (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre.

8. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier actividad física).

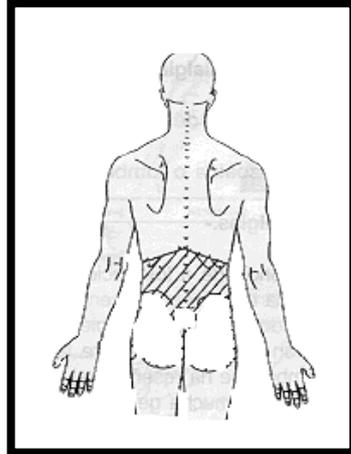
	Frecuencia				
Días de la semana	Ninguna	Poco	Normal	Bastante	Mucho
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
domingo					

¿Estuviste enfermo esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?

- a) sí
- b) no

ZONA LUMBAR

9. ¿Tienes dolor en la zona lumbar?



Sí ()

No ()

Anexo 6

Escala de apreciación de expertos

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: Actividad física y dolor lumbar en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del Colegio Mi Mundo Ecológico

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir ese término para que se ajuste a la realidad de la población, objeto de estudio

Nombres y Apellidos	Anibal Gustavo Yllesca Ramos
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Maestro en gestión de los servicios de la salud – Universidad César Vallejo
Profesión	Tecnólogo Médico – Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.



 DNI: 09372868

**ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: Actividad física y dolor lumbar
en estudiantes de 12 a 17 años con educación remota del Colegio Mi Mundo
Ecológico**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

Nombres y Apellidos	Luis Carlos Guevara Vila
Grado (s) Académico (s) - Universidad	Magister en gestión de los servicios de la Salud - UCV
Profesión	Tecnólogo Médico – Terapia Física y Rehabilitación



Luis Carlos Guevara Vila
Tecnólogo Médico
C. T. M. P. 9408

Firma – DNI: 42188084

ESCALA DE APRECIACIÓN DE JUEZ EXPERTO: "ACTIVIDAD FÍSICA Y DOLOR LUMBAR EN ESTUDIANTES DE 12 A 17 CON EDUCACIÓN REMOTA DEL COLEGIO MI MUNDO ECOLÓGICO"

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está de acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento: Corregir ese término para que se ajuste a la realidad de la población, objeto de estudio

Nombres y Apellidos	LUIS ALBERTO IBARRA HURTADO
Grado (s) Académico (s) - Universidad	MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA E INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA – UNIVERSIDAD SAN PEDRO
Profesión	TECNÓLOGO MÉDICO – TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



Anexo 7

Confiabilidad: Alfa de Cronbach

Variable 1: Actividad Física

V1	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7		C8		C9		SUMA	
	c-Pearson	p-valor																		
C1	1	0.00	,939**	0.00	,889**	.001	,889**	0.001	.462	.179	,852**	0.002	1,000**	0.00	1,000**	0	.110	.761	,942**	0
C2	,939**	0.00	1	0.00	,933**	0.00	,777**	.008	.498	.143	,877**	.001	,939**	0.00	,939**	.000	.130	.719	,927**	.000
C3	,889**	.001	,933**	0.00	1	0.00	,667*	.035	.547	.101	,922**	.000	,889**	.001	,889**	.001	.155	.668	,908**	.000
C4	,889**	.001	,777**	.008	,667*	.035	1	0.00	.547	.101	,738*	.015	,889**	.001	,889**	.001	.155	.668	,866**	.001
C5	.462	.179	.498	.143	.547	.101	.547	.101	1	0.00	,772**	.009	.462	.179	.462	.179	.625	.053	,715*	.020
C6	,852**	.002	,877**	.001	,922**	.000	,738*	.015	,772**	.009	1	0.00	,852**	.002	,852**	.002	.361	.305	,954**	.000
C7	1,000**	0.000	,939**	.000	,889**	.001	,889**	.001	.462	.179	,852**	.002	1	0.00	1,000**	.000	.110	.761	,942**	.000
C8	1,000**	0.000	,939**	.000	,889**	.001	,889**	.001	.462	.179	,852**	.002	1,000**	0.000	1	0.00	.110	.761	,942**	.000
C9	.110	.761	.130	.719	.155	.668	.155	.668	.625	.053	.361	.305	.110	.761	.110	.761	1	0.00	.369	.294
SUMA	,942**	.000	,927**	.000	,908**	.000	,866**	.001	,715*	.020	,954**	.000	,942**	.000	,942**	.000	.369	.294	1	0.00

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,946	9

La confiabilidad es alta 0.95

Variable 2: Dolor Lumbar

V2	C10		C11		C12		C13		C14		C15		C16		C17		C18		SUMA	
	c-Pearson	p-valor																		
C10	1	0.00	,885**	.001	,837**	.003	,768**	.009	.520	.123	.126	.729	.194	.591	,694*	.026	.421	.226	,891**	.001
C11	,885**	.001	1	0.00	,928**	.000	,733*	.016	.581	.078	.062	.864	.025	.946	.629	.051	.608	.062	,873**	.001
C12	,837**	.003	,928**	.000	1	0.00	,785**	.007	,732*	.016	.321	.365	.081	.825	.619	.056	.497	.144	,941**	.000
C13	,768**	.009	,733*	.016	,785**	.007	1	0.00	,876**	.001	.509	.133	-.070	.847	,802**	.005	.592	.072	,907**	.000
C14	.520	.123	.581	.078	,732*	.016	,876**	.001	1	0.00	,784**	.007	-.183	.613	,763*	.010	,676*	.032	,819**	.004
C15	.126	.729	.062	.864	.321	.365	.509		,784**	.007	1	0.00	-.166	.646	.408	.242	.301	.398	.451	.191
C16	.194	.591	.025	.946	.081	.825	-.070	.847	-.183	.613	-.166	.646	1	0.00	-.018	.961	-.334	.345	.166	.646
C17	,694*	.026	.629	.051	.619	.056	,802**	.005	,763*	.010	.408	.242	-.018	.961	1	0.00	,775**	.008	,769**	.009
C18	.421	.226	.608	.062	.497	.144	.592	.072	,676*	.032	.301		-.334	.345	,775**	.008	1	0.00	.550	.099
SUMA	,891**	.001	,873**	.001	,941**	.000	,907**	.000	,819**	.004	.451	.191	.166	.647	,769**	.009	.550	.099	1	0.00

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,892	9

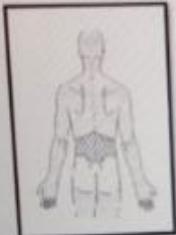
La confiabilidad es alta 0.89

Anexo 8
Evidencias de la investigación





Microsoft Word interface showing a document with a diagram of the human torso and a survey question. The survey question is: "ZONA LUMBAR 9. ¿Tienes dolor en la zona lumbar?" with options "Si (,)" and "No (,)". A video conference window is overlaid on the right side of the screen, showing multiple participants.



ZONA LUMBAR
9. ¿Tienes dolor en la zona lumbar?
Si (,)
No (,)

Participants in the video conference: Penala, Carlos Cruz, Carlos, Thiago Cortes, Maria Gomez, Leny, Luciana, and another participant.