

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA MENCIÓN
DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



TESIS

“DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES
ENTRE 14 Y 17 AÑOS DE LA ACADEMIA DE BASQUET SAN MARCOS, TACNA –
2024”

AUTOR

Sánchez Ugaz, Vania Arantxa
(ORCID: 0009-0006-9301-7662)

ASESOR

Mgr. Chumpitaz Chávez, Flor
(ORCID: 0000-0003-2602-3553)

Para optar por el título profesional de:

LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON MENCIÓN EN TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN

Tacna, 2025

DEDICATORIA

A mis papás, Jenny y Cesar, por creer en mí y por apoyarme en los buenos y malos momentos, gracias porque detrás de cada esfuerzo mío están sus sacrificios. Gracias por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y dedicación.

A mi hermana, Keira, el regalo que la vida me dio, que llegó a mi vida para llenarla de Alegría, porque en medio del cansancio me regalaba risas. Gracias por recordarme siempre que yo podía con todo.

A mi familia, mi fuerza y refugio, gracias por los abrazos, porque en ellos encontraba calma, gracias por el aliento y por confiar en mí desde el día uno, cada uno de ustedes fueron importantes en esta etapa.

A mi fiel compañero, Mi mascota Rufus, quien me acompañó en mis largas noches de estudio, sin hablar pudo darme ánimos y recordándome que nunca estaba sola.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme salud y guiar mis pasos en cada momento de este camino.

A mis docentes, por toda su paciencia para enseñarnos a ser buenos profesionales, pero sobre todo a ser mejores personas.

A mis amigos, porque en sus risas encontré descanso, en sus consejos encontré motivación, y en su compañía encontré la certeza de que no estaba sola.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Vania Arantxa Sánchez Ugaz, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI 74031436, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

“DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES ENTRE 14 Y 17 AÑOS DE LA ACADEMIA DE BASQUET SAN MARCOS, TACNA- 2024”

Asesorada **Mgr. Flor de María Chumpitaz Chávez**, la cual presente para optar el: Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con mención en: **Terapia Física y Rehabilitación.**

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, habiéndose respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.

4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a La Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

En consecuencia, me hago responsable frente a La Universidad de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello a favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.



DNI: 74031436

Fecha: 17/05/202

RESUMEN

El dolor musculoesquelético es una condición frecuente en adolescentes deportistas que puede afectar su rendimiento, bienestar general y calidad de vida. En esta etapa, la actividad física cumple un rol fundamental, ya que puede actuar como un factor protector o de riesgo dependiendo de su intensidad, frecuencia y forma de ejecución. En ese contexto, el presente estudio tuvo como objetivo identificar la relación entre el dolor musculoesquelético y la actividad física en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos en la ciudad de Tacna durante el año 2024. Se desarrolló una investigación de tipo correlacional, con diseño no experimental, transversal y observacional, en una muestra de 62 adolescentes, a quienes se les aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado para evaluar el dolor musculoesquelético y el cuestionario PAQ-A para medir el nivel de actividad física. Los resultados evidenciaron que el 51,6 % presentó un nivel bajo de actividad física, seguido de un 29,0 % moderado, 12,9 % alto y 6,5 % muy bajo, mientras que el 62,9 % reportó dolor musculoesquelético, siendo las zonas más afectadas la rodilla, cadera/pierna, mano, codo, tobillo y columna lumbar. Asimismo, se determinó que las variables no presentaban distribución normal ($p < 0,05$), por lo que se utilizó la prueba de correlación de Spearman, encontrándose una relación negativa significativa y de magnitud baja entre la actividad física en tiempos libres y el dolor musculoesquelético ($\rho = -0,361$; $p = 0,004$), así como entre la actividad física total y el dolor musculoesquelético ($\rho = -0,310$; $p = 0,014$), lo que indica que a mayor nivel de actividad física, menor presencia de dolor; además, se evidenció una relación significativa, aunque de magnitud muy baja, entre la actividad física en clases de educación física ($\rho = 0,088$; $p = 0,036$) y la actividad física en los entrenamientos ($\rho = -0,088$; $p = 0,044$) con el dolor musculoesquelético. En conclusión, la actividad física se relaciona de manera significativa con el dolor musculoesquelético en adolescentes; sin embargo, la magnitud de las asociaciones es baja, lo que sugiere que otros factores también podrían influir en la presencia de dolor en esta población.

PALABRAS CLAVE: Dolor musculoesquelético, actividad física, adolescentes, básquet, deporte.

ABSTRACT

Musculoskeletal pain is a common condition in adolescent athletes that can affect their performance, overall well-being, and quality of life. At this stage, physical activity plays a fundamental role, as it can act as either a protective or risk factor depending on its intensity, frequency, and execution. In this context, the present study aimed to identify the relationship between musculoskeletal pain and physical activity in adolescents aged 14 to 17 years from the San Marcos basketball academy in the city of Tacna during the year 2024. A correlational study was conducted with a non-experimental, cross-sectional, and observational design, involving a sample of 62 adolescents, who were administered the Standardized Nordic Questionnaire to assess musculoskeletal pain and the PAQ-A questionnaire to measure physical activity levels. The results showed that 51.6% had a low level of physical activity, followed by 29.0% moderate, 12.9% high, and 6.5% very low, while 62.9% reported musculoskeletal pain, with the most affected areas being the knee, hip/thigh, hand, elbow, ankle, and lumbar spine. Additionally, it was determined that the variables did not follow a normal distribution ($p < 0,05$), so Spearman's correlation test was used, revealing a significant negative correlation of low magnitude between free-time physical activity and musculoskeletal pain ($\rho = -0,361$; $p = 0,004$), as well as between total physical activity and musculoskeletal pain ($\rho = -0,310$; $p = 0,014$), indicating that higher levels of physical activity are associated with less pain; furthermore, a significant correlation, though of very low magnitude, was found between physical activity during physical education classes ($\rho = 0,088$; $p = 0,036$) and physical activity during training sessions ($\rho = -0,088$; $p = 0,044$) with musculoskeletal pain. In conclusion, physical activity is significantly related to musculoskeletal pain in adolescents; however, the magnitude of the associations is low, suggesting that other factors may also influence the presence of pain in this population.

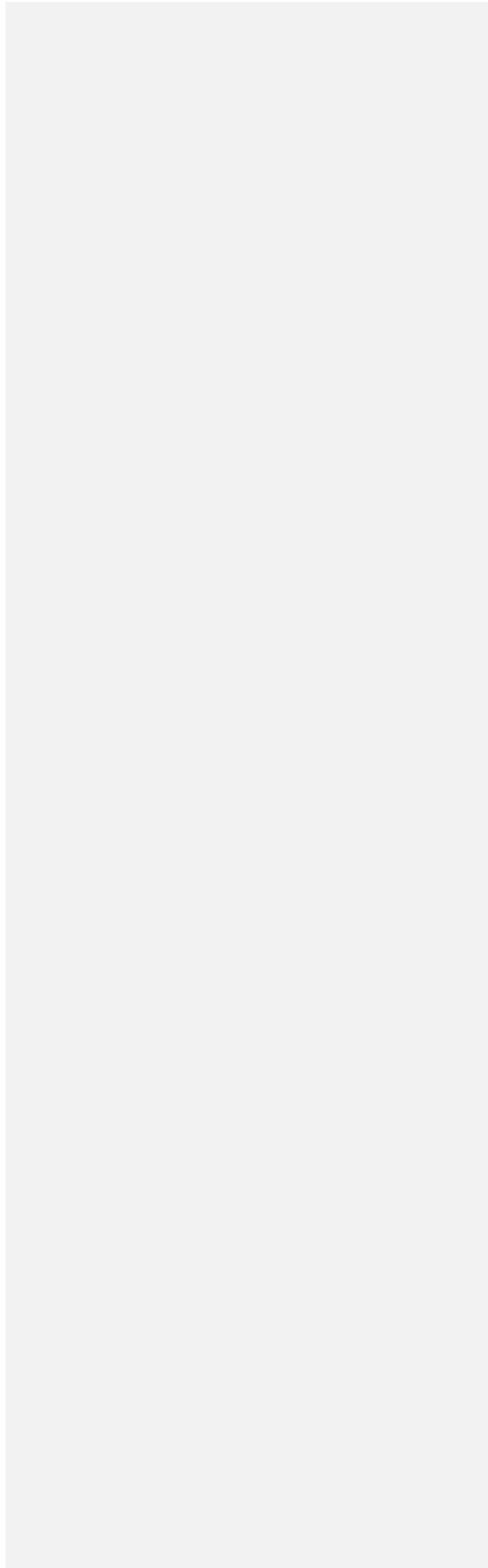
KEYWORDS: Musculoskeletal pain, physical activity, adolescents, basketball, sports.

INDICE DE CONTENIDO

Contenido	
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Formulación del problema.....	14
1.3 Objetivos de la investigación.....	14
1.4 Justificación	15
1.5 Definición de términos.....	16
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA	17
2.1 Antecedentes de investigación.....	17
2.2 Marco teórico.....	22
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	35
3.1 Hipótesis	35
3.1.1 Hipótesis general	35
3.1.2 Hipótesis específicas.....	35
3.2 Operacionalización de las variables.....	36
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	37
4.1 Diseño de investigación	37
4.2 Ámbito de estudio.....	38
4.3 Población y muestra.....	39
4.4 Técnica y ficha de recolección de datos	40
4.5 Procedimiento de recojo de datos	43
4.6 Consideraciones éticas	44
CAPÍTULO V: RESULTADOS	45
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS.....	66

INDICE DE FIGURAS

Figura 1..... 23
Figura 2..... 24
Figura 3..... 25



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	30
Tabla 2. Nivel de actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos en Tacna, 2024.....	37
Tabla 3. Presencia de dolor musculoesquelético en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos Tacna, 2024.....	38
Tabla 4. Zonas corporales más afectadas por dolor musculoesquelético en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.....	39
Tabla 5. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las variables “Dolor musculoesquelético” y “Actividad física” en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna – 2024.....	40
Tabla 6. Correlación entre actividad física en tiempo libre y dolor musculoesquelético en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.....	41
Tabla 7. Correlación entre actividad física en clases de educación física y dolor musculoesquelético en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.....	42
Tabla 8. Correlación entre actividad física en el entrenamiento y dolor musculoesquelético en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024...	43
Tabla 9. Correlación entre actividad física y dolor musculoesquelético en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.....	44

INTRODUCCIÓN

El dolor musculoesquelético conlleva a una disminución de la capacidad funcional, que va a tener gran impacto en la calidad de vida de las personas que lo padecen (1).

El dolor musculoesquelético es una condición prevalente que afecta a individuos de todas las edades, incluyendo a los adolescentes que participan activamente en actividades deportivas. En este contexto, la Academia de Básquet San Marcos proporciona una plataforma crucial para el desarrollo físico y deportivo de adolescentes de entre 14 y 17 años. Sin embargo, la práctica intensa y continua de actividades físicas en este grupo etario puede llevar a la aparición de dolores musculoesqueléticos, afectando no solo su rendimiento deportivo sino también su calidad de vida y bienestar general.

El presente estudio se centra en analizar la relación que existe entre el dolor musculoesquelético con la actividad física en los adolescentes que entrenan en la Academia de Baloncesto San Marcos. Este análisis es fundamental para poder desarrollar estrategias a futuro de prevención y a su vez tratamientos adecuados, que puedan ser implementadas por profesionales de la fisioterapia, contribuyendo así a la salud y el rendimiento deportivo de estos jóvenes atletas.

En el primer capítulo se abordará la prevalencia del dolor musculoesquelético en adolescentes, con un enfoque particular en aquellos que participan en actividades deportivas intensas. Se discutirá la importancia de identificar y comprender los factores que contribuyen a la aparición de este tipo de dolor, así como su impacto en el rendimiento deportivo y la salud general de los adolescentes.

En el capítulo de antecedentes se verán temas sobre el dolor musculoesquelético en adolescentes atletas, incluyendo estudios previos y teorías relevantes. Se explorarán los

mecanismos fisiológicos subyacentes, los factores de riesgo asociados y las metodologías utilizadas en investigaciones anteriores.

En el capítulo de metodología detallará el diseño del estudio, la selección de la muestra, los métodos de recolección de datos y las herramientas de análisis empleadas para evaluar la relación entre la actividad física y el dolor musculoesquelético en los adolescentes de la Academia de Baloncesto San Marcos.

En los resultados se presentarán los hallazgos obtenidos a partir del análisis de los datos recolectados, destacando las tendencias y correlaciones significativas. Se discutirán los resultados en el contexto de la literatura existente y se identificarán posibles implicaciones para la práctica fisioterapéutica.

En el último capítulo de discusión y conclusiones se interpretarán los resultados en profundidad, considerando sus implicaciones prácticas y teóricas. Se ofrecerán recomendaciones para la prevención y el manejo del dolor musculoesquelético en adolescentes atletas, y se sugerirán posibles direcciones para futuras investigaciones.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los trastornos que comprometen el sistema musculoesquelético son lesiones que se acumulan y se desarrollan gradualmente a lo largo del tiempo. Estas lesiones son el resultado de movimientos repetitivos y de presiones mecánicas persistentes sobre ciertas áreas del sistema locomotor, afectando tanto a los huesos como a los músculos y tendones (2).

Los trastornos musculoesqueléticos causan grandes pérdidas económicas. En Estados Unidos, los costos asociados pasaron de 81 mil millones de dólares en 1986 a 215 mil millones en 2005. La mayor proporción de estos costos proviene de jornadas laborales perdidas, indemnizaciones y tratamientos. Asimismo, aproximadamente el 28 % de la población general ha experimentado algún grado de incapacidad laboral por esta causa (3). Un estudio reciente sobre la carga global de morbilidad señala que cerca de 1710 millones de personas en el mundo son las que padecen trastornos musculoesqueléticos. Si bien su incidencia varía según la edad y los métodos de diagnósticos estas condiciones repercuten a individuos de todas las etapas de la vida a nivel mundial. Los países con mayores ingresos son los más perjudicados, registrando con 441 millones de personas afectadas, después tenemos a la Región del Pacífico Occidental de la OMS, con 427 millones, y por último a la Región de Asia Sudoriental, con 369 millones. A su vez, los trastornos musculoesqueléticos constituyen la principal causa de años vividos con discapacidad (AVD) en el mundo, sumando aproximadamente 149 millones de AVD, lo que representa un 17% del total global.

El dolor musculoesquelético es muy prevalente tanto en adultos como en adolescentes. Los estudios poblacionales reportan cifras que van del 15 % al 80 % (4) sufren dolores en

el sistema musculoesquelético donde existen varios factores relacionados con su aparición y evolución permanecen sin aclarar.

Se ha relacionado que los factores asociados a la experiencia de dolor están divididos en dos grupos llamados “grupo intrínseco y grupo extrínseco” (4). En primer lugar, se encuentra lo que se llamaría una experiencia previa a la percepción del dolor, los movimientos repetitivos, posturas prolongadas, Actividad física de alta intensidad o alguna actividad física de baja intensidad (4).

Luego se encuentra el grupo de factores intrínsecos, en el caso de las mujeres presentan de manera constante una prevalencia más alta y significativa de dolor y este fenómeno se va incrementando gradualmente con la edad.

Las posturas prolongadas inadecuadas, un estilo de vida muy sedentario, percepción de estrés y/o ansiedad son factores asociados que incrementan el dolor musculoesquelético.

Las conductas relacionadas con los problemas o dolores musculoesqueléticos se asocian con la inactividad en el ejercicio, así como también la alta intensidad en el ejercicio. Otros factores sobresalientes son el sobrepeso, el bajo status socioeconómico, así como también ya anteriormente mencionado la presencia de la ansiedad, estrés y/o depresión (1).

En ciertos casos cuando hablamos de personas que realizan deporte, la impotencia funcional causada por el dolor musculoesquelético, podría ser una causa de una pausa en la actividad física. En este contexto, la actividad física puede verse reflejada de manera indirecta en el estado de salud de las personas con dolores musculoesqueléticos. A demás que puede influir en su estilo de vida (1).

En la actualidad, en ciudad de Tacna no existe información clara si los adolescentes del Club de básquet San Marcos presentan de dolores musculoesqueléticos y cuál es su actividad física.

Por lo expuesto esta investigación tiene como finalidad conocer el dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

1.2 Formulación del problema

Pregunta general

¿Cuál es la relación entre el dolor musculoesquelético y la actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024?

Preguntas específicas

- ¿Cuál es la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en tiempos libres en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el dolor musculoesquelético y la actividad física en clases de educación física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024?
- ¿Cuál es la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en entrenamientos en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Identificar la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en tiempos libres en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.
- Identificar la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en clases de educación física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.
- Conocer la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en entrenamientos en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

1.4 Justificación

El presente estudio se justifica por su relevancia en el ámbito de la salud y el deporte, debido a la alta prevalencia del dolor musculoesquelético en adolescentes y su posible impacto en el rendimiento físico y la calidad de vida. Asimismo, resulta importante comprender la relación entre la actividad física y la presencia de dolor en esta población, con el fin de contribuir al diseño de estrategias preventivas y de intervención en el ámbito fisioterapéutico.

Desde el punto de vista práctico, la investigación es viable debido al acceso a la población de estudio y a la disponibilidad de instrumentos validados para la recolección de datos. Además, este estudio aporta evidencia en un contexto local, donde existe limitada información sobre esta problemática, contribuyendo al conocimiento científico en la región de Tacna.

Finalmente, la investigación se desarrolla respetando los principios éticos, garantizando la confidencialidad de la información y el consentimiento informado de los participantes, lo que respalda su validez y aplicación en futuros estudios.

1.5 Definición de términos

- **Actividad física:** Hace referencia a todo movimiento generado gracias a los músculos esqueléticos que conllevan un gasto energético
- **Básquet:** Disciplina deportiva colectiva en la que dos equipos conformados por cinco integrantes compiten, intentando introducir el balón en un aro elevado que funciona como objetivo principal.
- **Dolor:** Se entiende como una experiencia sensorial y emocional desagradable que surge ante una lesión real en los tejidos o ante la posibilidad de que dicha lesión ocurra.
- **Fisioterapia:** Profesión de la salud que se centra en el tratamiento, la prevención y el manejo de enfermedades y lesiones mediante métodos físicos.
- **Musculoesquelético:** El término musculoesquelético se refiere al sistema que incluye los músculos, huesos, ligamentos, tendones y otros tejidos conectivos que sostienen el cuerpo y permiten el movimiento.
- **Práctica deportiva:** Se refiere a la participación regular en actividades deportivas, ya sea de forma recreativa, competitiva o profesional.

CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Antecedentes de investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Frascareli T., et al. Dolor lumbar en adolescentes y asociación con factores sociodemográficos, dispositivos electrónicos, actividad física y salud mental, 2022 - Brasil. El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de dolor lumbar en adolescentes y analizar su relación con variables individuales, sociodemográficas, uso de dispositivos electrónicos, práctica de actividad física y salud mental. Se trató de un estudio cuantitativo de tipo transversal y diseño analítico, realizado con 1628 estudiantes de escuelas públicas de la ciudad de Bauru, São Paulo. Se recopilaron datos demográficos y socioeconómicos, información sobre el uso de dispositivos electrónicos, nivel de actividad física habitual a través del cuestionario Baecke, salud mental mediante el cuestionario SDQ y la presencia de dolor lumbar con el Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares. El análisis incluyó estadística descriptiva y modelos de regresión logística bivariado y multivariada. Los resultados mostraron que la prevalencia de dolor lumbar fue del 46,7 %, con mayor frecuencia en mujeres (58 % frente a 42 % en hombres), diferencia estadísticamente significativa. Entre los factores asociados al dolor lumbar se identificaron el sexo femenino, el uso de televisión por más de 3 horas al día, el uso de computadora portátil, el uso de celular en decúbito supino o semisupino y el uso de tableta, todos con razones de prevalencia significativas. Finalmente, los problemas de salud mental clínicamente importantes presentaron una fuerte relación con el dolor lumbar. El estudio concluyó que existe una alta prevalencia de dolor lumbar en adolescentes de secundaria y que este síntoma se relaciona principalmente con el sexo femenino, el uso excesivo de dispositivos electrónicos y la presencia de alteraciones en la salud mental (3).

Malmborg J.S., Bremander A., Bergman S., Lysholm J., Olsson M.C., Svedberg P., et al. Dolor musculoesquelético y su asociación con el estado de salud en estudiantes adolescentes de escuelas deportivas, 2022 - Suecia. Este estudio tuvo como objetivo analizar la prevalencia de dolor musculoesquelético y su asociación con el estado de salud en adolescentes atletas. Se trató de un estudio cuantitativo de tipo longitudinal y diseño de cohorte, que incluyó a 233 estudiantes de escuelas deportivas suecas evaluados al inicio y en un seguimiento a dos años. Se emplearon cuestionarios estandarizados para identificar dolor frecuente, variables sociodemográficas y estado de salud percibido. Los resultados mostraron una prevalencia cercana al 50 % de dolor musculoesquelético persistente en ambos periodos. El sexo femenino presentó mayor riesgo de dolor continuo (OR=2,76; p=0,006). Asimismo, los varones en etapa pre-PHV y quienes practicaban deportes sin contacto tuvieron mayor probabilidad de dolor. El dolor en múltiples regiones y la percepción negativa de salud se asociaron a mayor persistencia de síntomas en mujeres. Se concluyó que el dolor musculoesquelético es altamente prevalente y puede afectar el rendimiento físico en adolescentes atletas (2).

Azab A.R., et al. Impact of clinical Pilates exercises on pain, cardiorespiratory fitness, functional ability, and quality of life in children with polyarticular juvenile idiopathic arthritis, 2022 - Egipto. Este estudio tuvo como objetivo evaluar los efectos del ejercicio de Pilates clínico sobre el dolor, la capacidad cardiorrespiratoria, la capacidad funcional y la calidad de vida en niños con artritis idiopática juvenil poliarticular. Se trató de un estudio cuantitativo de tipo experimental, con diseño de ensayo clínico aleatorizado, realizado con 40 niños de entre 10 y 14 años, distribuidos aleatoriamente en dos grupos: grupo control (n=20) que recibió terapia física convencional, y grupo experimental (n=20) que recibió ejercicios de Pilates clínico combinados con terapia física convencional, ambos durante 3 meses con una frecuencia de tres veces por semana. Se utilizaron la escala

visual análoga para evaluar el dolor, la prueba de esfuerzo cardiopulmonar para la capacidad cardiorrespiratoria, la prueba de caminata de 6 minutos para la capacidad funcional y la escala PedsQL para la calidad de vida. Los resultados mostraron que el grupo experimental presentó mejorías significativas en comparación con el grupo control en la reducción del dolor ($p=0.001$), en los marcadores cardiorrespiratorios (todos $p<0.05$), en la capacidad funcional ($p=0.002$) y en la calidad de vida global ($p=0.007$). Se concluyó que la incorporación de ejercicios de Pilates clínico a la terapia física convencional es más efectiva para disminuir la intensidad del dolor, mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, aumentar la capacidad funcional y promover la calidad de vida en niños con artritis idiopática juvenil, en comparación con la terapia física convencional sola (4).

De Oliveira Saes, M.; Flores Soares M. C. Factores asociados con dolor en la espalda en adolescentes de escuelas públicas en una ciudad del sur, 2020 - Brasil. El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia del dolor en la columna vertebral y los factores asociados en estudiantes de escuelas públicas del extremo sur de Brasil. Se trató de un estudio cuantitativo de tipo transversal y diseño analítico, realizado entre mayo y julio de 2014 con una muestra aleatoria de 619 adolescentes de 10 a 17 años. La prevalencia de dolor se evaluó con el Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares, y las variables independientes (demográficas, biológicas, transporte del material escolar y dolor durante/después de caminar) se recogieron mediante un cuestionario estandarizado. Se aplicó un modelo de regresión de Poisson para estimar las razones de prevalencia. Los resultados mostraron una prevalencia global del 45,2 %, con 64,6 % de los adolescentes refiriendo dolor en una región, 27,1 % en dos regiones y 8,3 % en tres. La región más afectada fue la dorsal (26,2 %). Los factores asociados significativamente al dolor fueron

el sexo femenino (RP=1,43; IC95 %: 1,19-1,74), la edad entre 14 y 17 años (RP=1,22; IC95 %: 1,03-1,45) y el color de piel negra/mestiza (RP=1,20; IC95 %: 1,01-1,43) (6).

Jorgensen A., et al. Dolor espinal en la preadolescencia y su relación con el tiempo frente a pantallas y la conducta de actividad física, 2021- Dinamarca. Este estudio analizó la asociación entre el tiempo de exposición a pantallas, la actividad física y el dolor espinal en 45,555 preadolescentes pertenecientes a la Cohorte Nacional de Nacimientos de Dinamarca. Se trató de un estudio cuantitativo de tipo transversal y diseño analítico, en el cual la información se obtuvo mediante cuestionarios auto informados sobre uso de computadora y televisión, hábitos de actividad física y frecuencia e intensidad del dolor en las regiones cervical, lumbar y dorsal, complementándose con datos socioeconómicos de los padres. Los resultados mostraron que un mayor tiempo frente a pantallas se relacionó con un incremento progresivo en la severidad del dolor espinal, siendo el riesgo más elevado en quienes permanecían seis o más horas diarias (RRR=2,49 en niñas; RRR=1,95 en niños). Asimismo, la inactividad física aumentó la probabilidad de dolor severo, mientras que la práctica regular de ejercicio actuó como factor protector, especialmente en los niños con mayor tiempo de exposición a pantallas. Se concluyó que reducir el tiempo frente a pantallas y promover la actividad física podría contribuir a prevenir el dolor musculoesquelético en preadolescentes (7).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Agama Agüero P. C. Síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de secundaria de la institución educativa nacional 143 Solidaridad II, 2022 – Lima, Perú. El objetivo de esta investigación fue determinar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Nacional 143 Solidaridad II. Se trató de un estudio cuantitativo de tipo transversal y diseño descriptivo, realizado con una población de 524 estudiantes de nivel secundario, seleccionados mediante muestreo probabilístico aleatorio simple. Los resultados mostraron que el mayor porcentaje de síntomas se observó en el cuello (56,31 %), seguido por la columna dorsal (43,24 %), la columna lumbar (36,94 %), el tobillo derecho (39,19 %), el hombro derecho (35,59 %) y la muñeca derecha (33,33 %). Se concluyó que, considerando la prevalencia, la experiencia y el impacto del dolor, la zona del cuello fue la más afectada en esta población escolar (8).

Zavaleta Sisterna L.N. Nivel de actividad física y trastornos musculoesqueléticos en estudiantes del colegio experimental durante la pandemia, Nuevo Chimbote 2024 – Lima, Perú. Esta investigación tuvo como objetivo identificar la relación entre el dolor musculoesquelético y los hábitos de actividad física en estudiantes de secundaria de entre 12 y 17 años, en el contexto de la educación virtual durante la pandemia de COVID-19. Se trató de un estudio cuantitativo de tipo transversal y diseño correlacional, en el que se aplicaron cuestionarios estandarizados para medir tanto el nivel de actividad física como la presencia de síntomas musculoesqueléticos. Los hallazgos mostraron que el sedentarismo, asociado al uso prolongado de dispositivos electrónicos durante las clases virtuales, incrementó la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en esta población. Se concluyó que los adolescentes presentan un riesgo elevado de dolor

musculoesquelético derivado del sedentarismo, lo que resalta la importancia de promover la actividad física como factor protector en etapas tempranas (9).

Dorote Bejarano C.D., Rivera Gross M.K. Nivel de actividad física y dolor musculoesquelético en columna vertebral en estudiantes de la Institución Educativa Santa María Reyna Huancayo 2023 (Huancayo, Perú). El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en la columna vertebral en estudiantes del quinto grado de secundaria de la I.E. Santa María Reyna. Se trató de un estudio cuantitativo de tipo transversal y diseño correlacional, en el que se aplicaron el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y el cuestionario de actividad física para adolescentes (PAQ-A) a una muestra de 123 escolares. Los resultados evidenciaron una prevalencia de dolor de 19,5 % en la región cervical, 21,1 % en la dorsal y 22 % en la lumbar, mientras que el 29,5 % presentó baja actividad física. Además, se encontró una correlación positiva fuerte entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético ($\rho=0,855$; $p=0,001$), concluyéndose que la actividad física influye significativamente en la presencia de dolor en la columna vertebral de estudiantes adolescentes. (10).

Marco teórico

2.2. Dolor musculoesquelético

El dolor musculoesquelético se determina como una experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada a un daño real o potencial de los tejidos musculares, óseos, articulares, tendinosos y ligamentosos (11). No debe entenderse únicamente como una respuesta biológica a una lesión, sino como un fenómeno complejo que involucra aspectos fisiológicos, cognitivos, emocionales y sociales (13). La Asociación Internacional para el

Estudio del Dolor (IASP) recalca que el dolor es siempre subjetivo y que su percepción puede variar de acuerdo con experiencias previas, factores culturales y el contexto en el que se desarrolla (14).

2.2.1. Magnitud del problema a nivel global

Los trastornos musculoesqueléticos constituyen uno de los principales problemas de salud pública en el mundo. La OMS estima que afectan a más de 1.710 millones de personas, siendo la lumbalgia la principal causa de discapacidad a nivel global (15). Estos trastornos representan una carga significativa para los sistemas de salud y la economía, no solo por los costos asociados al tratamiento médico, sino también por las limitaciones en la productividad y el ausentismo escolar y laboral (16). En la adolescencia, el dolor musculoesquelético adquiere relevancia porque suele subestimarse, considerándose un problema transitorio, cuando en realidad puede ser el inicio de un cuadro crónico en la adultez (17).

2.2.2. Clasificación del dolor musculoesquelético

El dolor musculoesquelético puede clasificarse de distintas maneras:

- **Según la duración:**

- Agudo: Dura menos de seis semanas, habitualmente relacionado con una lesión o sobrecarga mecánica puntual.
- Subagudo: Se prolonga entre seis y doce semanas, pudiendo deberse a procesos de recuperación incompleta.
- Crónico: Persiste más de tres meses y se asocia a fenómenos de sensibilización central, factores emocionales y sociales (13,18).

- **Según la intensidad:**

Puede evaluarse como leve, moderado o severo, mediante escalas estandarizadas como la Escala Numérica, la Escala Visual Análoga y las Escalas Verbales, ampliamente validadas en la práctica clínica (19).

- **Según la localización:**

En adolescentes, la mayor prevalencia se encuentra en cuello, espalda dorsal y lumbar (20). En deportistas, además, son frecuentes los cuadros dolorosos en rodillas, tobillos y hombros, relacionados con sobreuso y microtraumatismos repetitivos (21).

2.2.3. Fisiopatología del dolor musculoesquelético

El dolor musculoesquelético involucra mecanismos periféricos y centrales. Inicialmente, se produce una activación de nociceptores en los tejidos dañados, lo que desencadena la transmisión de impulsos dolorosos hacia el sistema nervioso central. Con el tiempo, en casos de dolor persistente, se genera un proceso de sensibilización central, en el cual el sistema nervioso amplifica las señales nociceptivas, provocando que estímulos no dolorosos se perciban como dolorosos (22). Este fenómeno explica por qué algunos adolescentes, incluso sin una lesión estructural clara, experimentan dolor recurrente.

Además, se ha identificado la influencia de factores emocionales y sociales en la modulación del dolor. El estrés, la ansiedad y la depresión aumentan la percepción dolorosa mediante mecanismos neuroendocrinos y de hiperactivación del sistema simpático (23).

2.2.4. Factores de riesgo en adolescentes

Diversos estudios han identificado factores que predisponen a los adolescentes a experimentar dolor musculoesquelético:

- **Sedentarismo:** La falta de actividad física reduce la fuerza y resistencia muscular, generando desequilibrios posturales (24).
- **Uso de dispositivos electrónicos:** Permanecer sentado largas horas frente a pantallas se relaciona con posturas inadecuadas, que favorecen dolor cervical y dorsal (25).
- **Carga de mochilas escolares:** Llevar mochilas que superan el 10–15 % del peso corporal incrementa la presión sobre la columna y se asocia con dolor de espalda (26).
- **Sexo femenino:** Las adolescentes presentan mayor prevalencia de dolor musculoesquelético, lo que podría relacionarse con factores hormonales, diferencias en la masa muscular y mayor percepción del dolor (27).
- **Factores psicosociales:** El estrés académico, la presión social y los problemas emocionales actúan como amplificadores de la experiencia dolorosa (28).

2.2.5. Consecuencias del dolor musculoesquelético en adolescentes

El impacto de esta condición va más allá de la esfera física:

- **Limitación funcional:** el dolor reduce la capacidad de los adolescentes para realizar actividades cotidianas, recreativas y deportivas (29).
- **Afectación del rendimiento académico:** la presencia recurrente de dolor interfiere en la atención, concentración y asistencia escolar (30).

- **Predicción de dolor crónico:** se ha comprobado que los adolescentes con dolor musculoesquelético tienen mayor riesgo de presentar dolor crónico en la edad adulta (17,31).
- **Impacto emocional y social:** se asocia a mayor prevalencia de síntomas depresivos, aislamiento social y disminución de la calidad de vida (32).

2.3 Actividad física

2.3.1. Definición

La actividad física (AF) se entiende como todo tipo de movimiento corporal realizado por los músculos, lo cual implica un consumo adicional de energía superior al nivel basal (34). Incluye actividades cotidianas como caminar, bailar o jugar, así como el ejercicio programado, sistemático y constante que busca optimizar y conservar la condición física (35). Esta diferenciación es fundamental en adolescentes, ya que gran parte de su gasto energético no proviene únicamente de programas de ejercicio, sino también de actividades recreativas y deportivas.

2.3.2. Recomendaciones internacionales

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que los niños y adolescentes de 5 a 17 años tienen que llevar a cabo al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa, incorporando ejercicios aeróbicos, de fortalecimiento muscular y de fortalecimiento óseo, tres veces por semana como mínimo (36). Cumplir con estas recomendaciones está asociado a una mejor salud cardiovascular, mayor densidad ósea, menor riesgo de obesidad y beneficios psicológicos significativos (37).

No obstante, se ha observado que una gran proporción de adolescentes no alcanza estos niveles de actividad, y que el tiempo sedentario —especialmente frente a pantallas— ha aumentado drásticamente en los últimos años (38).

2.3.3. Importancia en la adolescencia

La adolescencia es un periodo crítico para el establecimiento de hábitos de vida saludables. La práctica de AF en esta etapa contribuye al crecimiento y desarrollo adecuados, optimiza la maduración musculoesquelética y previene la aparición de enfermedades crónicas en la adultez (39). Además, se asocia a una mejor regulación emocional, reducción de síntomas depresivos y mejora del rendimiento académico (40).

2.3.4. Beneficios fisiológicos

La práctica regular de AF genera adaptaciones positivas en distintos sistemas del organismo:

- **Sistema musculoesquelético:** promueve la mineralización ósea, mejora la fuerza y resistencia muscular, y reduce el riesgo de fracturas y lesiones (41).
- **Sistema cardiovascular y respiratorio:** incrementa la capacidad aeróbica, disminuye la presión arterial y mejora la eficiencia en el transporte de oxígeno (42).
- **Sistema metabólico:** contribuye al control del peso, regula la respuesta a la insulina y favorece el metabolismo de lípidos (43).
- **Sistema nervioso:** estimula la neuro plasticidad y se relaciona con un mejor desarrollo cognitivo, memoria y aprendizaje en adolescentes (44).

2.3.5. Beneficios psicológicos y sociales

Los beneficios de la AF no son únicamente fisiológicos. Estudios recientes han demostrado que los adolescentes físicamente activos presentan menor riesgo de desarrollar ansiedad y depresión, así como una mejor autoestima y percepción de la imagen corporal (45). Asimismo, participar en actividades deportivas en equipo, como el básquet, fomenta habilidades sociales, cooperación, disciplina y resiliencia (46).

2.3.6. Intensidad en la Actividad Física

La AF puede clasificarse según su intensidad:

- **Ligera:** caminar a paso lento, actividades domésticas sencillas.
- **Moderada:** caminar rápido, ciclismo recreativo, baile.
- **Vigorosa:** correr, nadar, jugar básquet o fútbol a nivel competitivo.

La evidencia científica muestra que los mayores beneficios se logran cuando los adolescentes combinan actividades moderadas y vigorosas de forma regular (47).

2.3.7. Actividad física en la escuela

La escuela es un escenario privilegiado para la promoción de la AF. La educación física contribuye de manera significativa a que los adolescentes alcancen las recomendaciones mínimas de la OMS (48). Sin embargo, factores como la baja carga horaria, metodologías poco motivadoras o la falta de infraestructura limitan su impacto (49).

2.3.8. Actividad física en el tiempo libre y deporte organizado

Más allá del ámbito escolar, la AF en adolescentes se realiza en actividades recreativas y deportes organizados. El básquet destaca como una de las disciplinas

más practicadas, al combinar exigencias aeróbicas, anaeróbicas y de coordinación motora. Su práctica mejora la resistencia, la fuerza, la velocidad y la agilidad, cualidades fundamentales en el desarrollo físico de los adolescentes (50). No obstante, la práctica intensiva y sin adecuada recuperación puede incrementar el riesgo de dolor musculoesquelético y lesiones deportivas (51).

2.4 Básquet y acondicionamiento físico

2.4.1 Definición del básquet

El básquetbol es un deporte colectivo que combina movimientos intermitentes de alta intensidad con periodos cortos de recuperación, lo que lo convierte en una disciplina exigente tanto en el componente aeróbico como anaeróbico (52). El juego implica desplazamientos rápidos, saltos, cambios de dirección, lanzamientos y bloqueos, lo que demanda coordinación, fuerza, velocidad y resistencia (53).

2.4.2 Características del básquet en adolescentes

En adolescentes, el básquet destaca como uno de los deportes más practicados en contextos escolares y recreativos debido a su accesibilidad, carácter dinámico y beneficios para el desarrollo motor y social (54). Además, fomenta valores como el trabajo en equipo, la disciplina, la cooperación y la resiliencia, elementos clave para el crecimiento integral del adolescente (55).

2.4.3 Importancia del acondicionamiento físico

El acondicionamiento físico en el básquet busca optimizar las capacidades necesarias para un rendimiento seguro y eficiente. Se centra en:

- Resistencia aeróbica y anaeróbica: necesarias para mantener la intensidad durante el juego.

- Fuerza y potencia muscular: fundamentales en miembros inferiores para saltos y desplazamientos, y en miembros superiores para lanzamientos y bloqueos.
- Velocidad y agilidad: permiten cambios rápidos de dirección y respuesta inmediata en defensa y ataque.
- Flexibilidad y movilidad articular: reducen el riesgo de lesiones y mejoran la amplitud de movimiento.

Diversos estudios confirman que los programas de acondicionamiento físico en adolescentes basquetbolistas no solo mejoran el rendimiento deportivo, sino que también actúan como un factor protector frente a lesiones musculoesqueléticas (56).

2.4.4 Relación entre básquet y desarrollo musculoesquelético

La práctica regular de básquet promueve la densidad mineral ósea, la fuerza muscular y la coordinación motora, contribuyendo a un crecimiento saludable durante la adolescencia (57). Sin embargo, la práctica intensiva y sin adecuada recuperación puede ocasionar sobrecargas musculares, dolor recurrente y un mayor riesgo de lesiones (58).

2.4.5 Lesiones más frecuentes en adolescentes basquetbolistas

El básquet, por su naturaleza de alta intensidad y contacto, es considerado uno de los deportes con mayor riesgo de lesiones musculoesqueléticas en adolescentes. Las lesiones más comunes incluyen esguinces de tobillo, tendinitis rotuliana, dolor lumbar y luxación de hombro (58).

2.4.5.1 Esguince de tobillo

El esguince de tobillo constituye una de las lesiones más frecuentes en el básquet, representando hasta el 40 % de los casos de traumatismos deportivos

en este deporte (59). Según Hinrichs H., su etiología está relacionada con técnicas defectuosas tanto al momento de correr como de saltar, además de la influencia de la alineación fisiológica axial, como el valgo o varo de rodillas, que predisponen a la inestabilidad articular (60). Otros factores relevantes incluyen el tipo de calzado deportivo y las condiciones del suelo de juego, que pueden aumentar la incidencia de esta lesión (61).



Figura 1. Esguince de tobillo

Nota: Medline plus, C. Benjamín Ma, MD, Professor, Chief, Sports Medicine and Shoulder Service, UCSF Department of Orthopaedic Surgery, San Francisco, CA. Also reviewed by David C. Dugdale, MD, Medical Director, Brenda Conaway, Editorial Director, and the A.D.A.M. Editorial team. 2023.

2.4.5.2 Tendinitis rotuliana

La tendinitis rotuliana, también conocida como “rodilla del saltador”, es una lesión por sobreuso frecuente en deportes que involucran saltos repetitivos,

como el básquet (62). Se caracteriza por la inflamación del tendón rotuliano, el cual conecta la rótula con la tibia, transmitiendo la fuerza del cuádriceps necesaria para la extensión de la rodilla y los saltos. La repetición de este movimiento genera microtraumatismos que, sin la recuperación adecuada, pueden evolucionar hacia un cuadro crónico (63).

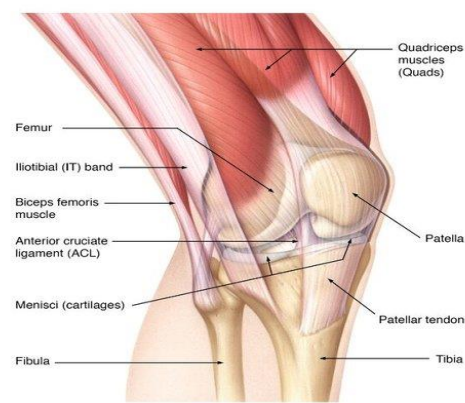


Figura 2

Tendinitis rotuliana

Nota: Traumatología y medicina regenerativa

BB. AA. García, R. ¿Cómo te afecta el dolor en la tendinitis rotuliana?, 2023.

2.4.5.3 Dolor lumbar

El dolor lumbar en adolescentes basquetbolistas es considerado un tipo de dolor musculoesquelético frecuente que afecta la zona baja de la espalda, entre la última costilla y la región sacra (64). Puede presentarse como dolor agudo o crónico, siendo este último el más preocupante por su tendencia a la cronicidad en la adultez temprana (65).

La mayoría de las estructuras que conforman la columna vertebral (discos intervertebrales, articulaciones facetarias, músculos y ligamentos) pueden ser fuentes potenciales de dolor (66). Sin embargo, entre el 1 y 3 % de los casos presentan una causa orgánica evidente como fracturas, neoplasias o infecciones (67). En adolescentes deportistas, se ha identificado que la sobrecarga mecánica repetitiva, la fatiga muscular y los errores en la técnica de entrenamiento son factores predominantes (68).

2.4.5.4 Luxación de hombro

La luxación de hombro es la lesión articular más común de esta región, representando más del 95 % de las luxaciones del complejo glenohumeral (69). Generalmente, el húmero se desplaza hacia adelante de la cavidad glenoidea (luxación anterior), aunque también puede ocurrir hacia atrás o hacia abajo, aunque con menor frecuencia (70).

El hombro es una articulación que prioriza la movilidad sobre la estabilidad, lo que lo hace más susceptible a este tipo de lesiones. Los estabilizadores dinámicos incluyen el manguito rotador, el tendón de la porción larga del bíceps y los movimientos coordinados escapulo-humerales, mientras que los estabilizadores estáticos comprenden la geometría articular, el labrum glenoideo y las estructuras capsuloligamentarias (71). La luxación de hombro en adolescentes basquetbolistas suele estar asociada a traumatismos directos o caídas durante el juego (72).



Figura 3

Anatomía del hombro

Nota: Síndrome de hombro doloroso, enfrentamiento clínico.

Pontificia Universidad Católica de Chile, 2018.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

- Hi: El dolor musculoesquelético se relaciona significativamente con la actividad física en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.
- H0: El dolor musculoesquelético no se relaciona significativamente con la actividad física en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

3.1.2 Hipótesis específicas

- El dolor musculoesquelético se relaciona significativamente con la actividad física en tiempos libres en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.
- El dolor musculoesquelético se relaciona significativamente con la actividad física en clases de educación física en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.
- El dolor musculoesquelético se relaciona significativamente con la actividad física en el entrenamiento en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

3.2 Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Dolor musculoesquelético	El dolor musculoesquelético o también conocido como osteomuscular. Ocurre debido a daños musculares, así como tejidos blandos que los rodean.	Se medirá mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado, evaluando la presencia de dolor musculoesquelético en distintas regiones corporales durante los últimos 7 días y 12 meses, considerando su localización, frecuencia e intensidad, a través de respuestas dicotómicas y categóricas.	Zona de dolor	-Presencia del dolor -Área del dolor	Nominal
			Cronicidad del dolor	- Últimos 7 días -Últimos 12 meses	
			Intensidad del dolor	- Grado del dolor -Duración del dolor	
Actividad Física	La actividad física implica realizar movimientos corporales que requieren un gasto de energía	Se medirá mediante el Cuestionario de Actividad Física para Adolescentes (PAQ-A), evaluando el nivel de actividad física realizado durante los últimos 7 días en diferentes contextos (tiempo libre, clases de educación física y entrenamientos), mediante una escala tipo Likert de 5 puntos,	Actividad Física en tiempos libres	-Juegos recreativos -Juegos deportivos	Nominal
			Actividad física en clases de educación física	-Juegos recreativos -Juegos deportivos	
			Actividad Física en entrenamientos	-Juegos recreativos	

obteniendo un puntaje promedio que clasifica el nivel de actividad física.

-Juegos deportivos

Variables sociodemográficas

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del participante.	Se mide en años cumplidos al momento de la evaluación.	14, 15, 16 y 17 años	Razón
Grado escolar	Nivel educativo que cursa el participante.	Se registra el grado escolar actual del adolescente.	1ro a 5to de secundaria	Ordinal

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño de investigación

Nivel de investigación

El nivel de este estudio es relacional, debido a que tiene como finalidad conocer la asociación entre dos o más variables sin manipulación experimental. En este caso, se abordarán las variables de estudio con el propósito de identificar el dolor musculoesquelético y la actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna-2024 (59).

Diseño de investigación

El estudio es de diseño epidemiológico no experimental, el cual se define como aquel diseño en donde el investigador observa los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural, sin manipular deliberadamente las variables ni asignar aleatoriamente a los

participantes a grupos de tratamiento o control. En el presente estudio, la relación entre las variables "Dolor musculoesquelético" y "Actividad física" se aborda sin manipular activamente ninguna de ellas (59).

Tipo de investigación

El presente estudio fue de tipo observacional, debido a que no existió manipulación de las variables por parte del investigador. Asimismo, fue de corte transversal, ya que la recolección de datos se realizó en un único momento temporal, y prospectivo, porque los datos fueron obtenidos directamente de los participantes durante el periodo de estudio. Finalmente, el nivel de investigación fue correlacional, puesto que se buscó determinar la relación entre el dolor musculoesquelético y la actividad física en adolescentes de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024 (59).

4.2 Ámbito de estudio

La academia de básquet San Marcos se fundó en el año 2017 en la ciudad de Tacna, con el fin de promover el deporte, en especial el básquet. La academia no solo busca competir sino contribuir al desarrollo personal de cada uno de sus miembros. Para el año 2024, en la academia de básquet San Marcos pertenecen 80 alumnos, teniendo al mando de la directiva a Cesar Juárez, Eduardo Jaliri y como tesorero a Steven Zegarra.

4.3 Población y muestra

La población estuvo conformada por 80 adolescentes de 14 a 17 años pertenecientes a la academia de básquet San Marcos, Tacna, durante el año 2024. La muestra fue de tipo censal, el cual consiste en incluir a la totalidad de la población accesible en el estudio, sin realizar selección de una parte de ella. No obstante, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos, la muestra final quedó conformada por 62 participantes, quienes representaron a todos los adolescentes que cumplieron con las condiciones requeridas para la investigación. En este sentido, no fue necesaria la aplicación de una fórmula para el cálculo del tamaño muestral, debido a que se trabajó con la totalidad de sujetos elegibles dentro de la población accesible.

4.3.1 Criterios de inclusión

- Adolescentes que sean parte de la academia de básquet San Marcos.
- Adolescentes con una edad entre 14 a 17 años.
- Adolescentes de la academia San Marcos de ambos sexos.
- Adolescentes que acepten el asentimiento informado.
- Adolescentes que presenten el consentimiento informado por sus padres.

4.3.2 Criterios de exclusión

- Adolescentes que reciban algún tratamiento médico y/o rehabilitación física.
- Adolescentes con diagnóstico previo de enfermedad musculoesquelética crónica.
- Adolescentes que hayan sufrido una lesión musculoesquelética en los últimos 3 meses.
- Adolescentes que consuman analgésicos o antiinflamatorios en la última semana.

4.4 Técnica y ficha de recolección de datos

4.4.1 Técnica

La técnica de recolección de datos fue la encuesta. Según Hernández-Sampieri y Mendoza, la encuesta es una técnica cuantitativa que consiste en recopilar información mediante preguntas dirigidas a una muestra representativa, con el fin de describir o analizar variables de interés.

El instrumento utilizado fue el cuestionario, definido como el formato físico o digital que contiene las preguntas estandarizadas que se aplican a los participantes (59). En el presente estudio, se emplearon dos cuestionarios: para medir la variable "Dolor musculoesquelético" se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado; para medir la variable "Actividad física" se aplicó el Cuestionario de Actividad Física.

4.4.2 Instrumentos

- Cuestionario nórdico estandarizado

El Cuestionario Nórdico Estandarizado, desarrollado por Kuorinka et al. (1987), es ampliamente utilizado para la identificación de síntomas musculoesqueléticos. En el contexto peruano, Bejarano Ambrosio (2021) reportó una confiabilidad aceptable del instrumento mediante un Alfa de Cronbach de 0,718. Asimismo, estudios recientes en población hispanohablante, como los de González Muñoz (2021) y Cedeño Ponce (2021), evidenciaron adecuados niveles de validez y confiabilidad, con coeficientes Alfa de Cronbach de 0,863 y entre 0,90 y 0,92, respectivamente. Estos antecedentes respaldan el uso del instrumento para evaluar sintomatología musculoesquelética en investigaciones de salud. Cuenta con 28 preguntas de opción múltiple la cual se divide en dos partes (27). El cuestionario nórdico estandarizado tiene como finalidad de localizar la presencia de síntomas y dolor musculoesquelético (34). Esto va a permitir poder localizar alguna sintomatología que aún no forma una enfermedad ya declarada en los integrantes adolescentes del club de básquet San Marcos.

Ficha técnica:

Autor	Kuorinka et al. (1987)
Población	Adolescentes
Lugar	Academia de básquet San Marcos, Tacna
Momento	Durante la evaluación en la jornada deportiva
Validez	Validado internacionalmente y en Perú por Bejarano (2021)
Confiabilidad	Alfa de Cronbach: 0,718
Tiempo de llenado	10-15 minutos
Número de ítems	28 ítems
Alternativas de respuesta	Dicotómicas (sí/no)
Baremo	Presencia o ausencia de dolor musculoesquelético por región corporal

- **Cuestionario de actividad física**

Se trata de un cuestionario estructurado cuyo propósito es medir tanto el nivel como el tipo de actividad física que realiza una persona. Este tipo de cuestionario recopila información sobre la frecuencia, duración e intensidad de las actividades físicas realizadas. La versión en español del cuestionario ha mostrado buenas características psicométricas, con un índice de consistencia interna (alfa de Cronbach) de 0,74 y una fiabilidad de 0,71. El PAQ-A, compuesto por 9 preguntas, evalúa diversos aspectos de la actividad física (AF) en adolescentes, sin embargo, solo 8 de estas preguntas se consideran para calcular la puntuación final. Este instrumento evalúa la AF durante los últimos 7 días, considerando tanto sus tiempos libres, como las clases de educación física, varios momentos de los días escolares (como almuerzos, tardes y noches) y durante los fines de semana. Las dos últimas preguntas permiten reconocer que una de las cinco alternativas disponibles refleja con mayor exactitud el nivel de frecuencia con la que esta se lleva a cabo diariamente. La puntuación global se obtiene mediante el promedio aritmético de las respuestas a las 8 preguntas seleccionadas. La novena pregunta tiene como objetivo determinar si el adolescente estuvo enfermo o experimentó alguna situación que le impidiera realizar AF durante la semana. Las respuestas se interpretan de la siguiente manera: 1 indica que el adolescente es inactivo, 2 poco activo, 3 moderadamente activo, 4 muy activo y 5 extremadamente activo. El tiempo estimado para completar el cuestionario oscila de 10 a 15 minutos.

Ficha técnica

Autor	Kowalski et al. (1997)
Población	Adolescentes
Lugar	Academia de básquet San Marcos, Tacna
Momento	Durante la evaluación semanal
Validez	Validado en población adolescente con uso internacional
Confiabilidad	Alfa de Cronbach: 0,74
Tiempo de llenado	10-15 minutos
Número de ítems	9 ítems (8 para puntuación)
Alternativas de respuesta	Escala Likert de 5 puntos
Baremo	1 muy bajo, 2 bajo, 3 moderado, 4 alto, 5 muy alto

4.5 Procedimiento de recojo de datos

La ejecución de este estudio de investigación se realizó cumpliendo con los principios éticos y garantizando la confiabilidad de los datos:

- Se contactó con el dirigente al mando de los entrenamientos de los alumnos, Paulo Juárez, solicitando permiso para realizar la investigación correspondiente y poder evaluar a los Jugadores del equipo de básquet de la academia San Marcos.
- Con el permiso del Equipo de San Marcos, se mandó el consentimiento informado a los padres y/o tutores de los adolescentes.
- Luego de haber obtenido los consentimientos informados, se convocó a los adolescentes con autorización firmada por los padres para que dieran su propia autorización mediante el asentimiento informado y así mismo realizar los cuestionarios.
- Los datos recopilados fueron organizados en una base de datos y procesados mediante el programa estadístico SPSS Statistics versión 26. Posteriormente, se

realizaron los cruces estadísticos correspondientes con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados en la presente investigación.

4.6 Consideraciones éticas

La participación en el presente estudio fue voluntaria, garantizándose mediante la obtención del consentimiento informado firmado por los padres o tutores y el asentimiento informado de los adolescentes. Asimismo, la información proporcionada por los participantes fue tratada con estricta confidencialidad, resguardando su identidad y asegurando el uso exclusivo de los datos con fines académicos y de investigación.

La investigación se rigió por los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki para estudios en seres humanos, así como por las normativas vigentes de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

4.7 Limitaciones

Entre las principales limitaciones del presente estudio se encuentra el uso de cuestionarios de autorreporte, lo que podría generar sesgo de memoria o subjetividad en las respuestas de los participantes. Asimismo, el diseño transversal impide establecer relaciones de causalidad entre las variables estudiadas, permitiendo únicamente identificar asociaciones en un momento determinado.

Otra limitación corresponde al tamaño y tipo de población evaluada, debido a que el estudio se realizó únicamente en adolescentes pertenecientes a una academia de básquet de la ciudad de Tacna, lo que limita la generalización de los resultados a otras poblaciones adolescentes o contextos deportivos. Finalmente, no se consideraron otros factores que

podrían influir en el dolor musculoesquelético, como hábitos posturales, calidad del sueño, alimentación o antecedentes de lesiones previas.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos a la población de estudio. La información se organiza en función de los objetivos específicos y el objetivo general de la investigación, mostrando inicialmente los análisis descriptivos de las variables principales, seguidos de las pruebas de normalidad y la contrastación de hipótesis.

Los resultados se presentan en tablas acompañados de la interpretación correspondiente para facilitar su comprensión. Este orden permite observar la relación existente entre la actividad física y el dolor musculoesquelético en los adolescentes basquetbolistas evaluados, brindando evidencia cuantitativa para la discusión posterior.

Tabla 2. Nivel de actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos en Tacna, 2024.

Nivel de AF	n	%
Muy baja	4	6,5
Baja	32	51,6
Moderado	18	29
Alta	8	12,9
Total	62	100

Nota: Los datos fueron obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física (PAQ-A) en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna, durante el año 2024.

Según la tabla 2, se observa que el 51.6% de los adolescentes evaluados presentó un nivel de actividad física bajo, seguido por un 29.0% con un nivel moderado, un 12.9% con un nivel alto y un 6.5% con un nivel muy bajo.

Estos resultados evidencian que más de la mitad de los participantes no alcanza niveles adecuados de actividad física, lo cual podría representar un riesgo para su salud musculoesquelética y general, especialmente considerando que forman parte de una academia deportiva.

Tabla 3. Presencia de dolor musculoesquelético en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos Tacna, 2024.

Presencia de dolor	n	%
Si presenta dolor	39	62,9
No presenta dolor	23	37,1
Total	62	100

Nota: Los datos fueron obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna, durante el año 2024.

Según la tabla 3, se evidencia que el 62.9% de los adolescentes evaluados presenta dolor musculoesquelético, mientras que el 37.1% no reporta esta condición. Estos resultados sugieren una alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas en la muestra, lo que podría estar relacionado con su participación en actividades físicas frecuentes e intensas dentro del entorno deportivo.

Tabla 4. Zonas corporales más afectadas por dolor musculoesquelético en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

Área de dolor	n	%
Codo	8	12,9
Mano	9	14,5
Columna lumbar	6	9,7
Cadera/pierna	10	16,1
Rodilla	14	22,6
Tobillo	7	11,3
Pie	3	4,8
Pierna	2	3,2
Muñeca	3	4,8
Total	62	100

Nota: Los datos fueron obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado para identificar las zonas corporales con dolor musculoesquelético en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna, durante el año 2024.

Según la tabla 4, las zonas más afectadas por dolor musculoesquelético en los adolescentes fueron la rodilla con un 22.6%, seguida de la cadera/pierna con un 16.1% y la mano con un 14.5%. Otras áreas con menor frecuencia fueron el codo (12.9%), tobillo (11.3%) y columna lumbar (9.7%). Esto sugiere que las articulaciones de carga y las extremidades inferiores son las más vulnerables al dolor en este grupo de deportistas, posiblemente por la repetición de movimientos o impactos propios de la práctica del básquet.

Tabla 5. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para las variables “Dolor musculoesquelético” y “Actividad física” en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna – 2024

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	Gf	p-valor
Actividad física total	0,307	62	< 0,001
Dolor musculoesquelético	0,406	62	< 0,001

Nota: Los datos corresponden a los resultados obtenidos de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov aplicada a las variables “Dolor musculoesquelético” y “Actividad física” en adolescentes de 14 a 17 años pertenecientes a la academia de básquet San Marcos, en la ciudad de Tacna, durante el año 2024.

En la tabla 5 se presentan los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov aplicada a las variables principales. Como se observa, los valores de significancia para ambas variables son menores a 0,05 ($p < 0,001$), lo que indica que no se cumple el supuesto de normalidad en la distribución de los datos. Por ello, se optó por utilizar la prueba de correlación de Rho de Spearman, al ser una prueba no paramétrica adecuada para este tipo de distribución.

Tabla 6. Relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en tiempo libre en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

		Dolor musculoesquelético
Rho de Spearman	Actividad física en tiempo libre	Coefficiente de correlación -0,361
		Sig. (bilateral) 0,004
		N 62

Nota: El coeficiente Rho de Spearman (-0,361) indica una correlación negativa de magnitud baja. El p-valor (0,004) es menor a 0,05, lo que evidencia significancia estadística. En términos prácticos, a mayor actividad física en el tiempo libre, menor dolor musculoesquelético; sin embargo, la magnitud de la relación es débil.

El coeficiente de correlación de Rho de Spearman fue de -0,361, lo que indica una correlación negativa de magnitud baja entre la actividad física en tiempo libre y el dolor musculoesquelético. Asimismo, el valor de significancia ($p = 0,004$) es menor a 0,05, lo que evidencia que la relación es estadísticamente significativa. En ese sentido, a mayor nivel de actividad física en el tiempo libre, menor presencia de dolor musculoesquelético.

Tabla 7. Relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en clases de educación física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

		Dolor musculoesquelético	
Rho de Spearman	Actividad física en clases de educación física	Coefficiente de correlación	0,088
		Sig. (bilateral)	0,036
		N	62

Nota: El valor de Rho de Spearman (0,088) indica una correlación positiva de magnitud muy baja. Aunque el p-valor (0,036) es menor a 0,05 y evidencia significancia estadística, la magnitud del coeficiente es ínfima, por lo que la relación carece de relevancia práctica o clínica.

El coeficiente de correlación de Rho de Spearman fue de 0,088, lo que indica una correlación positiva de magnitud muy baja entre la actividad física en clases de educación física y el dolor musculoesquelético. Asimismo, el valor de significancia ($p = 0,036$) es menor a 0,05, lo que evidencia significancia estadística; sin embargo, la magnitud de la correlación es ínfima, por lo que no representa una relación relevante en términos prácticos.

Tabla 8. Relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en entrenamientos en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024

		Dolor musculoesquelético	
Rho de Spearman	Actividad física en entrenamientos	Coefficiente de correlación	0,088
		Sig. (bilateral)	0,044
		N	62

Nota: Aunque el p-valor (0,044) es menor a 0,05 y evidencia significancia estadística, el coeficiente Rho de Spearman (-0,088) es de magnitud muy baja, por lo que la relación carece de relevancia práctica o clínica.

El coeficiente de correlación de Rho de Spearman fue de -0,088, lo que indica una correlación negativa de magnitud muy baja entre la actividad física en el entrenamiento y el dolor musculoesquelético. Asimismo, el valor de significancia ($p = 0,044$) es menor a 0,05, lo que evidencia significancia estadística; sin embargo, la magnitud de la correlación es ínfima, por lo que no representa una relación relevante en términos prácticos.

Tabla 9. Relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.

Rho de Spearman	Actividad física total	Coefficiente de correlación	Dolor musculoesquelético
			-0,310
		Sig. (bilateral)	0,014
		N	62

Nota: El coeficiente Rho de Spearman (-0,310) indica una correlación negativa de magnitud baja. El p-valor (0,014) confirma significancia estadística. Esto sugiere que, a mayor actividad física total, menor dolor musculoesquelético; no obstante, la magnitud de la relación es débil.

El coeficiente de correlación de Rho de Spearman fue de -0,310, lo que indica una correlación negativa de magnitud baja entre la actividad física total y el dolor musculoesquelético. Asimismo, el valor de significancia ($p = 0,014$) es menor a 0,05, lo que evidencia que la relación es estadísticamente significativa. En ese sentido, a mayor nivel de actividad física total, menor presencia de dolor musculoesquelético.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio permitieron analizar de manera integral la presencia de dolor musculoesquelético, el nivel de actividad física y su relación en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos en Tacna durante el año 2024. En primer lugar, se encontró que el 62,9 % de los adolescentes presentó dolor musculoesquelético, mientras que el 51,6 % mostró un nivel de actividad física bajo. Estos hallazgos son consistentes con estudios internacionales como los de Frascareli et al. (3) en Brasil, quienes reportaron una prevalencia de dolor lumbar del 46,7 %, así como con Malmberg et al. (2) en Suecia, quienes encontraron una prevalencia cercana al 50 % de dolor musculoesquelético persistente en estudiantes de escuelas deportivas. De igual manera, De Oliveira Saes y Flores Soares (6) reportaron una prevalencia global del 45,2 % de dolor en la columna vertebral. A nivel nacional, Agama Agüero (8) y Dorote Bejarano y Rivera Gross (10) reportaron hallazgos similares de dolor musculoesquelético en adolescentes.

En cuanto a las zonas corporales más afectadas, se identificó que la rodilla (22,6 %), cadera/pierna (16,1 %) y mano (14,5 %) fueron las regiones con mayor prevalencia. Este patrón difiere de otros estudios donde predominan las regiones cervical y lumbar, lo cual podría explicarse por las características propias del básquet, un deporte que implica saltos repetitivos, cambios de dirección y alta carga en extremidades inferiores.

Respecto a la relación entre la actividad física en tiempo libre y el dolor musculoesquelético, se encontró una correlación negativa significativa de magnitud baja ($\rho = -0,361$; $p = 0,004$), lo que indica que a mayor actividad física realizada en el tiempo libre, menor es la presencia de dolor. Este resultado coincide con lo reportado por

Frascareli et al. (3) y Jorgensen et al. (7), quienes señalaron que la actividad física actúa como factor protector. A nivel nacional, Zavaleta Sisterna (9) evidenció que el sedentarismo incrementa los síntomas musculoesqueléticos, reforzando la importancia de mantenerse activo. De manera complementaria, Azab et al. (4) demostraron que los programas estructurados de ejercicio reducen significativamente el dolor. Sin embargo, estos resultados difieren de lo reportado por Dorote Bejarano y Rivera Gross (10), quienes encontraron una correlación positiva fuerte entre actividad física y dolor, lo cual podría explicarse por diferencias metodológicas y poblacionales.

En relación con la actividad física en clases de educación física, se evidenció una correlación positiva con significancia estadística, pero de magnitud muy baja ($\rho = 0,0878$; $p = 0,036$). Si bien el p-valor es significativo, la magnitud del coeficiente es ínfima, por lo que la relación carece de relevancia práctica. La baja intensidad y duración de las clases de educación física, sumado a factores no evaluados como el tiempo frente a pantallas (señalado por Frascareli et al.), podrían explicar esta asociación trivial.

Por otro lado, en cuanto a la actividad física en los entrenamientos, se encontró una correlación negativa con significancia estadística, pero de magnitud muy baja ($\rho = -0,088$; $p = 0,044$). A pesar de la significancia, el coeficiente indica una relación prácticamente nula. Este resultado contrasta parcialmente con lo reportado por Malmberg et al. (2), quienes identificaron una alta prevalencia de dolor en deportistas. La ausencia de una relación relevante en este estudio sugiere que la supervisión del entrenamiento y la dosificación de cargas en la academia podrían estar minimizando el impacto directo del dolor.

Finalmente, al analizar la actividad física total, se encontró una correlación negativa significativa de magnitud baja ($\rho = -0,310$; $p = 0,014$), lo que indica que mayores niveles de actividad física se asocian con menor presencia de dolor musculoesquelético. Este hallazgo principal coincide con la visión de Azab et al. (4) y Jorgensen et al. (7), quienes identificaron la actividad física como un factor protector. No obstante, la magnitud baja de la correlación sugiere que la actividad física total explica solo una pequeña parte de la variabilidad del dolor, lo que refuerza la naturaleza multifactorial de este fenómeno, influenciado también por la técnica deportiva, el descanso y la nutrición.

Limitaciones del estudio: El diseño transversal impide establecer relaciones de causalidad, y el uso de cuestionarios de autorreporte pudo introducir sesgos de memoria. Asimismo, no se controlaron variables como la carga de entrenamiento semanal o los hábitos posturales, por lo que los resultados son específicos para esta población de basquetbolistas en Tacna.

CONCLUSIONES

Primera. Se concluye que si existe una relación negativa estadísticamente significativa y de magnitud baja entre el indicador actividad física en tiempos libres y el dolor musculoesquelético ($\rho = -0,361$; $p = 0,004$), evidenciando que a mayor actividad física realizada durante el tiempo libre, menor presencia de dolor musculoesquelético.

Segunda. Se identificó que si existe una significancia estadística entre el indicador actividad física en clases de educación física y el dolor musculoesquelético ($\rho = 0,088$; $p = 0,036$); sin embargo, la magnitud de la correlación fue muy baja, por lo que la relación carece de relevancia práctica.

Tercera. Se identificó que si existe una significancia estadística entre el indicador actividad física durante los entrenamientos y el dolor musculoesquelético ($\rho = -0,088$; $p = 0,044$); no obstante, la magnitud de la correlación fue muy baja, por lo que la relación no representa relevancia práctica o clínica.

Cuarta. Finalmente, de acuerdo con el objetivo general, se concluye que si existe una relación negativa estadísticamente significativa y de magnitud baja entre el nivel de actividad física total y el dolor musculoesquelético ($\rho = -0,310$; $p = 0,014$), lo que sugiere que a mayor nivel de actividad física total, menor presencia de dolor musculoesquelético.

RECOMENDACIONES

Primera. Se recomienda al director de la academia de básquet "San Marcos" promover campañas educativas dirigidas a los adolescentes y sus familias sobre la importancia de realizar actividad física en tiempos libres con técnica adecuada, intensidad moderada y calentamiento previo. Esto contribuirá a disminuir la presencia de dolor musculoesquelético, aprovechando el efecto protector identificado y favorecer una práctica segura y beneficiosa.

Segunda. Se recomienda a la junta directiva y a los docentes de educación física de las instituciones educativas a las que pertenecen los adolescentes, capacitarse en técnicas de prevención de lesiones musculares, incluyendo el diseño de ejercicios adecuados a la edad, capacidades físicas y desarrollo de los adolescentes. Si bien se evidenció que prácticamente no existe relación entre las clases de educación física y el dolor, se sugiere no descuidar las estrategias preventivas, con el fin de mantener la ausencia de riesgo y maximizar los beneficios de la actividad física escolar.

Tercera. Se recomienda a los entrenadores de la academia de básquet "San Marcos" implementar protocolos de evaluación física inicial y seguimiento periódico en los adolescentes, que permitan detectar de manera temprana posibles afecciones musculoesqueléticas y ajustar los programas de entrenamiento según las necesidades individuales de cada estudiante. A pesar de que se evidenció que prácticamente no existe relación entre los entrenamientos y el dolor esta medida permitirá mantener las condiciones actuales y prevenir la aparición futura de molestias asociadas a sobrecargas o malas técnicas deportivas.

Cuarta. Se recomienda a los adolescentes fomentar la adopción de hábitos de vida saludables, tales como una alimentación equilibrada, un descanso adecuado y la inclusión de actividades de bajo impacto que complementen la rutina deportiva, fortaleciendo su salud integral y reduciendo la probabilidad de dolor musculoesquelético. Dado que se evidenció que la actividad física total se relaciona de manera negativa y de magnitud baja con el dolor, mantener un estilo de vida activo en todos los contextos contribuirá a potenciar este efecto protector, aunque sea de intensidad débil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chambilla Berrosipi DA. Dolor musculoesquelético en columna vertebral y nivel de actividad física en alumnos del nivel secundario de la Institución Educativa Manuel de Mendiburú en tiempos de COVID-19 en Tacna año 2021 [tesis]. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2022.
2. Malmborg JS, Bremander A, Bergman S, Lysholm J, Olsson MC, Svedberg P, et al. Musculoskeletal pain and its association with health status in adolescent sport school students: a longitudinal cohort study. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2022;14(1):22. doi: 10.1186/s13102-022-00437-x.
3. Frascareli TPB, Cornelio GP, Perrucini PO, Simeão SFAP, Conti MHS, de Vitta A. Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):799. doi: 10.1186/s12891-022-05777-0.
4. Azab AR, Kamel FH, Basha MA, Alrawaili SM, Aloraini GS, Hassan SM, et al. Impact of clinical Pilates exercises on pain, cardiopulmonary fitness, functional capacity, and quality of life in children with polyarticular juvenile idiopathic arthritis: a randomized controlled trial. *Health Qual Life Outcomes.* 2022;20(1):88. doi: 10.1186/s12955-022-02022-1.
5. Guddal MH, Stensland SØ, Småstuen MC, Johnsen MB, Zwart JA, Storheim K. Physical activity level and sport participation in relation to musculoskeletal pain in a population-based study of adolescents: the Young-HUNT study. *Orthop J Sports Med.* 2017;5(1):2325967116685543. doi: 10.1177/2325967116685543.
6. De Oliveira Saes M, Flores Soares MC. Factores asociados con dolor en la espalda en adolescentes de escuelas públicas en una ciudad del sur. *Rev Salud Pública.* 2017;19(1):105-11.
7. Jorgensen AC, Strandberg-Larsen K, Andersen PK, Hestbaek L, Nybo Andersen AM. Spinal pain in pre-adolescence and the relation with screen time and physical activity behaviour. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22(1):393. doi: 10.1186/s12891-021-04263-z.
8. Agama Agüero PC. Síntomas musculoesqueléticos en estudiantes de secundaria de la institución educativa nacional 143 Solidaridad II, 2022 [tesis]. Lima:

- Universidad Norbert Wiener; 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8675>.
9. Zavaleta Sisterna LN. Nivel de actividad física y trastornos musculoesqueléticos en estudiantes del colegio experimental durante la pandemia, Nuevo Chimbote 2024 [tesis]. Lima: Universidad César Vallejo; 2024.
 10. Dorote Bejarano CD, Rivera Gross MK. Nivel de actividad física y dolor musculoesquelético en columna vertebral en estudiantes de la Institución Educativa Santa María Reyna Huancayo 2023 [tesis]. Huancayo: Universidad Continental; 2023.
 11. Ruiz Herrera JB. Dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación a distancia en alumnos de Terapia Física y Rehabilitación en la Universidad Privada de Tacna, 2021 [tesis]. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2022.
 12. Muñoz Andradas G. Mecánica de las Lesiones en Miembro Inferior en Jugadores de Baloncesto. *Kronos Rev Univ Act Física Deporte*. 2022;21(2):3.
 13. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP classification of chronic pain for the ICD-11. *Pain*. 2019;160(1):19-27.
 14. World Health Organization. Musculoskeletal conditions [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citado 9 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
 15. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Manniche C. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine*. 2006;31(4):468-72.
 16. Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011;152(3 Suppl):S2-S15.
 17. Hjerstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage*. 2011;41(6):1073-93.
 18. Calvo-Muñoz I, Gómez-Conesa A, Sánchez-Meca J. Prevalence of low back pain in children and adolescents: a meta-analysis. *BMC Pediatr*. 2013;13:14.
 19. Wu XY, Han LH, Zhang JH, Luo S, Hu JW, Sun K. The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general

- population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS One*. 2017;12(11):e0187668.
20. Hakala PT, Saarni LA, Punamäki RL, Wallenius MA, Nygård CH, Rimpelä AH. Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents---pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:41.
 21. Negrini S, Carabalona R. Backpacks on! Schoolchildren's perceptions of load, associations with back pain and factors determining the load. *Spine*. 2002;27(2):187-95.
 22. Hoftun GB, Romundstad PR, Zwart JA, Rygg M. Chronic idiopathic pain in adolescence--high prevalence and disability: the young HUNT Study 2008. *Pain*. 2011;152(10):2259-66.
 23. Jeffries LJ, Milanese SF, Grimmer-Somers KA. Epidemiology of adolescent spinal pain: a systematic overview of the research literature. *Spine*. 2007;32(23):2630-7.
 24. Michaleff ZA, Kamper SJ, Maher CG, Evans R, Broderick C, Henschke N. Low back pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of conservative interventions. *Eur Spine J*. 2014;23(10):2046-58.
 25. Huguet A, Miró J. The severity of chronic pediatric pain: an epidemiological study. *J Pain*. 2008;9(3):226-36.
 26. Jones GT, Macfarlane GJ. Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Arch Dis Child*. 2005;90(3):312-6.
 27. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. High prevalence of daily and multi-site pain -- a cross-sectional population-based study among 3000 Danish adolescents. *BMC Pediatr*. 2013;13:191.
 28. Kamper SJ, Yamato TP, Williams CM. The prevalence, risk factors, prognosis and treatment for back pain in children and adolescents: an overview of systematic reviews. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2016;30(6):1021-36.
 29. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018;391(10137):2356-67.

30. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-31.
31. Bouchard C, Shephard RJ. Physical activity, fitness, and health: The model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, editors. *Physical activity, fitness, and health.* Champaign: Human Kinetics; 1994. p. 77-88.
32. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health [Internet]. Geneva: WHO; 2010 [citado 14 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>.
33. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:40.
34. Xiang M, Zhang Z, Kuwahara K. Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020;63(4):531-2.
35. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr.* 2005;146(6):732-7.
36. Biddle SJH, Ciaccioni S, Thomas G, Vergeer I. Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychol Sport Exerc.* 2019;42:146-55.
37. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes.* 2008;32(1):1-11.
38. Ekelund U, Luan J, Sherar LB, Esliger DW, Griew P, Cooper A, et al. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *JAMA.* 2012;307(7):704-12.
39. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet.* 2012;380(9838):247-57.
40. Hillman CH, Erickson KI, Kramer AF. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nat Rev Neurosci.* 2008;9(1):58-65.
41. Rodríguez-Ayllon M, Cadenas-Sanchez C, Estevez-Lopez F, Muñoz NE, Mora-Gonzalez J, Migueles JH, et al. Physical activity and mental health in children and

- adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2019;49(9):1383-410.
42. Eime RM, Young JA, Harvey JT, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2013;10:98.
 43. Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, Carson V, Chaput JP, Janssen I, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41(6 Suppl 3):S197-239.
 44. Fairclough SJ, Stratton G. 'Physical education makes you fit and healthy'. Physical education's contribution to young people's physical activity levels. *Health Educ Res.* 2005;20(1):14-23.
 45. Martins J, Marques A, Peralta M, Catunda R, da Costa FC. Adolescents' perspectives on the barriers and facilitators of physical activity: a systematic review of qualitative studies. *Health Educ Res.* 2015;30(5):742-55.
 46. Ziv G, Lidor R. Physical characteristics, physiological attributes, and on-court performances of basketball players. *Sports Med.* 2009;39(7):547-68.
 47. Cumps E, Verhagen E, Meeusen R. Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: an international perspective. *Br J Sports Med.* 2007;41(7):389-94.
 48. Abdelkrim NB, Castagna C, El Fazaa S, El Ati J. Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. *Br J Sports Med.* 2007;41(2):69-75.
 49. Bailey R. Physical education and sport in schools: a review of benefits and outcomes. *J Sch Health.* 2006;76(8):397-401.
 50. Lloyd RS, Oliver JL. The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength Cond J.* 2012;34(3):61-72.
 51. Vicente-Rodríguez G. How does exercise affect bone development during growth? *Sports Med.* 2006;36(7):561-9.
 52. Malina RM. Early sport specialization: roots, effectiveness, risks. *Curr Sports Med Rep.* 2010;9(6):364-71.
 53. McKay GD, Goldie PA, Payne WR, Oakes BW. Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *Br J Sports Med.* 2001;35(2):103-8.

54. Lian Ø, Engebretsen L, Bahr R. Prevalence of jumper's knee among elite athletes from different sports: a cross-sectional study. *Am J Sports Med.* 2005;33(4):561-7.
55. DiFiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, Gregory A, Jayanthi N, Landry GL, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med.* 2014;48(4):287-8.
56. Maffulli N, Longo UG, Gougoulias N, Loppini M, Denaro V. Long-term health outcomes of youth sports injuries. *Br J Sports Med.* 2010;44(1):21-5.
57. Caine D, DiFiori J, Maffulli N. Physeal injuries in children's and youth sports: reasons for concern? *Br J Sports Med.* 2006;40(9):749-60.
58. Emery CA, Roy TO, Whittaker JL, Nettel-Aguirre A, van Mechelen W. Neuromuscular training injury prevention strategies in youth sport: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2015;49(13):865-70.
59. Hernández-Sampieri R, Mendoza CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México D.F.: McGraw-Hill; 2018.

ANEXOS

Anexo 1.

Consentimiento informado

**“DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO Y ACTIVIDAD FÍSICA EN
ADOLESCENTES ENTRE 14 Y 17 AÑOS DE LA ACADEMIA DE BASQUET
SAN
MARCOS, TACNA - 2024”**

Institución: Universidad Privada de Tacna

Investigador: Vania Arantxa Sánchez Ugaz

La estudiante de la Escuela Profesional de Tecnología Médica con mención en Terapia Física y Rehabilitación e investigadora del presente estudio, lo invita a participar del estudio “Dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos”, con el fin de identificar la relación entre los dolores musculoesquelético y actividad física en jugadores adolescentes. El instrumento que se utilizará serán cuestionarios para marcar, como también se le solicitara rellenar datos generales como edad y sexo, los cuales serán llenados solo si el apoderado del menor este de acuerdo con la participación.

El estudio no presenta ningún tipo de riesgo para el participante.

La información será tratada de manera confidencial, de uso exclusivo para el investigador. Ninguna persona ajena a la investigación podrá conocer la información obtenida por el cuestionario.

Declaración Voluntaria:

Yo, _____ he sido informado(a) del propósito, del riesgo y de la confidencialidad de la información obtenida y autorizar la participación de mi menor hijo. Teniendo eso en cuenta,

SI ()

NO ()

OTORGO MI CONSENTIMEINTO, a que mi hijo(a) pueda participar.

Anexo 2.

Asentamiento informado

ASENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIÓN

Título de estudio	“Dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024”
Investigador Principal	Vania Arantxa Sánchez Ugaz
Asesor (es)	Mgtr. Flor de María Chumpitaz Chávez

Hola, me llamo Vania Arantxa Sánchez Ugaz y soy estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, quiero invitarte a participar en un estudio titulado **“Dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024”**

Esta investigación busca determinar el Dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024. Para eso necesito que me ayudes completando dos cuestionarios, el primero de once preguntas y el segundo de nueve preguntas que te tomará aproximadamente 7 a 10 minutos; con tu participación podremos recomendar a los profesionales del área de terapia física y rehabilitación a plantear investigaciones relacionadas al dolor musculoesquelético y actividad física. La ayuda que nos brindas es voluntaria, por lo que, si tu apoderado te autorizó a participar, pero tú no quieres, puedes comunicarnos con toda confianza, no hay problema con ello. Si decides participar, pero luego quieres dejar de hacerlo, también es posible.

Toda información que nos concedas será confidencial, por lo que nadie conocerá tus respuestas. Sólo los miembros de la investigación las conocerán y no se entregarán a nadie. En caso de que la información deba entregarse a los padres o establecimiento debe indicarse además de indicar cómo se hará entrega de dicha información. Entonces ¿Deseas participar? Si pretendes participar debes marcar con una “X” donde dice si y escribe tu nombre. Si no quieres participar, puedes dejar todo en blanco.

Sí deseo

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que adquiere el asentimiento:

Anexo 3.

Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Completa y marca con una X según corresponda:

GÉNERO:

Femenino ()

Masculino ()

EDAD:

Anexo 4.

Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones e indicadores	Metodología
<p>Problema general ¿Cuál es la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024?</p>	<p>Objetivo general Identificar la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.</p>	<p>Hipótesis general El dolor musculoesquelético se relaciona significativamente con la actividad física en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.</p>	Dolor musculoesquelético	<ul style="list-style-type: none"> - Zona de dolor <ul style="list-style-type: none"> ● Presencia del dolor ● Área del dolor - Cronicidad del dolor <ul style="list-style-type: none"> ● Últimos 7 días ● Últimos 12 meses - Intensidad del dolor <ul style="list-style-type: none"> ● Grado del dolor ● Duración del dolor 	<p>Nivel de investigación Básico / puro</p> <p>Tipo de investigación Relacional</p> <p>Diseño de investigación No experimental de corte transversal</p> <p>Población Integrantes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna</p>
<p>Problemas específicos ¿Cuál es la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en tiempos libres en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024?</p>	<p>Objetivos específicos Identificar la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en tiempos libres en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.</p>	<p>Hipótesis específicas El dolor musculoesquelético se relaciona significativamente con la actividad física en tiempos libres en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.</p>			
<p>¿Cuál es la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en clases de educación física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de</p>	<p>Identificar la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en clases de educación física en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de</p>	<p>El dolor musculoesquelético se relaciona significativamente con la actividad física en clases de educación física en adolescentes de 14 a 17</p>	Actividad Física	<ul style="list-style-type: none"> - Actividad Física en tiempos libres <ul style="list-style-type: none"> ● Juegos recreativos ● Juegos deportivos 	<p>Muestra 62 integrantes</p> <p>Técnicas de recolección de datos</p>

básquet San Marcos, Tacna 2024?	básquet San Marcos, Tacna 2024.	años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024		<ul style="list-style-type: none"> - Actividad física en clases de educación física <ul style="list-style-type: none"> ● Juegos recreativos ● Juegos deportivos - Actividad Física en entrenamientos <ul style="list-style-type: none"> ● Juegos recreativos ● Juegos deportivos 	<p>Encuesta</p> <p>Instrumentos</p> <p>Cuestionario nórdico</p> <p>Cuestionario actividad física</p> <p>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</p> <p>SPSS 26V.</p>
¿Cuál es la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en entrenamientos en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024?	Conocer la relación entre el dolor musculoesquelético y actividad física en entrenamientos en adolescentes entre 14 y 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024.	El dolor musculoesquelético se relaciona significativamente con la actividad física en el entrenamiento en adolescentes de 14 a 17 años de la academia de básquet San Marcos, Tacna 2024			

	CUELLO		HOMBRO		DORSAL O LUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MANO O MUÑECA		CADERA		RODILLA		TOBILLO O PIE	
8.¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
10, Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 1	
	<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2	
	<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3	
	<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4	
	<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5	
11. A qué atribuyen estas molestias																

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación

Anexo 6. }

Cuestionario de Actividad Física para adolescentes PAQ-A

Cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes

Recuerda: No hay respuestas buenas o malas (esto no es un examen). contesta las preguntas de la forma más honesta y sincera posible.

	NO	1-2	3-4	5-6	7 VECES A MAS
Saltar la comba					
Patinar					
Jugar juegos como la pilla pilla					
Montar bicicleta					
Caminar (como ejercicio)					
Correr/ footing					
Aeróbic/Spinning					
Natación					
Bailar/Danza					
Badminton					
Rugby					
Montar en monopatín					
Futbol/Futbol Sala					

Voleibol					
Hockey					
Baloncesto					
Esquiar					
Otros deportes de Raqueta					
Balonmano					
Atletismo					
Musculación/pesas					
Artes Marciales					
Otras					

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)

- No hice/hago educación física
- Casi nunca
- Algunas veces
- A menudo
- Siempre

3-En los últimos 7 días, ¿Qué hiciste normalmente a la hora de la comida? (antes y después de comer) (Señala solo una)*

- Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)
- Estar o pasear por los alrededores

- Correr o jugar un poco
- Correr y jugar bastante
- Correr y jugar intensamente todo el tiempo

4-En los últimos 7 días, inmediatamente después de la escuela hasta las 6, ¿Cuántos días jugaste a algún juego, hiciste deporte o bailes en los que estuviste muy activo? (Señala solo una)*

- Ninguno
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

5-En los últimos 7 días, ¿cuántos días a partir de media tarde (entre las 6 y las 10) hiciste deporte, baile o jugaste a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala solo una)

- Ninguno
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

6-En el último fin de semana, ¿cuántas veces hiciste deporte, baile o jugaste a juegos en los que estuviste muy activo? (Señala solo una)

- Ninguno
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

7- ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las 5 antes de decidir cuál te describe mejor (Señala solo una)

- Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico

- Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividades físicas en mi tiempo libre (por ejemplo, hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hacer aeróbic).
- A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- Bastante a menudo (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre
- 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 otra actividad física).

	Ninguna	Normal	Poca	Bastante	Mucha
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

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

- Si
- No