

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



TESIS

**“ACTIVIDAD FÍSICA Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN LOS ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA
UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2024”.**

AUTOR

CHANCAYAURI CCORIMANYA, CARLOS ARMANDO

ORCID 0000-0001-9572-819X

ASESOR

MG. OSCAR EUGENIO EFFIO PAJUELO

ORCID 0000-0001-5050-3536

CON LA FINALIDAD DE OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADO EN TECNOLOGIA MEDICA CON MENCIÓN EN TERAPIA FISICA Y
REHABILITACION

Tacna – Perú

2025

DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a mi familia, por su apoyo
Incondicional, comprensión y motivación constante.
A Dios, por orientarme y concederme la sabiduría y la
fortaleza para lograr esta meta.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo, a los docentes que me acompañaron durante toda la carrera, en especial a la Dra. Cecilia Montesinos Valencia; agradezco también la orientación brindada por mi asesor.

A mis amigos quienes me brindaron ánimo y compañía durante todo el proceso.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, **CARLOS ARMANDO CHANCAYAURI CCORIMANYA**, 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 **47364194**, declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

“ACTIVIDAD FISICA Y DOLOR MUSCULOESQUELETICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA ,2024”

Asesorado por Mg. Oscar Eugenio Effio Pajuelo, la cual presente para optar el: Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con mención en:

TERAPIA FISICA 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: 47364194
Fecha: 06/10/2025

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo identificar la relación entre la actividad física y el dolor musculoesquelético en estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024. Un diseño epidemiológico - no experimental, transversal y relacional. Prospectivo - analítico. La población consistió en 908 estudiantes matriculados en la Facultad de Ciencias de la Salud, y se tomó una muestra de 270 estudiantes según los criterios de selección. Se utilizó un instrumento de recolección de datos, el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) versión corta y la Escala de Valoración Analógica (EVA). Estos datos fueron procesados a través de SPSS v26.

Los datos revelaron que la mayor proporción de estudiantes tenía entre 18 y 25 años (85.6%); aquellos de 26 a 35 años eran los siguientes (13.3%), y finalmente aquellos de 36 años en adelante (1.1%). Se observó que la mayoría de los encuestados eran mujeres (54.4%) en comparación con los encuestados masculinos (45.6%). El 52.2% de los encuestados reportó altos niveles de actividad física, mientras que una menor proporción de encuestados tuvo un nivel bajo (30.7%) y un nivel moderado (17%) de actividad física. La mayoría de los encuestados informó que la actividad física se realizaba de manera constante, 7 días a la semana (69.3%) en comparación con un nivel moderado de 30.7% (4 a 6 días). Más estudiantes reportaron bajos niveles de comportamiento sedentario, 0 a 6 horas (69.3%) en comparación con un nivel moderado de 30.7% (6 a 12 horas). El análisis estadístico paramétrico reveló un alto alfa de Cronbach ($\alpha = 0.836$) lo que indicó un alto nivel de fiabilidad. Los resultados de la prueba de normalidad devolvieron valores menores a 0.05 que justificaron el uso de la prueba estadística no paramétrica. De acuerdo con el coeficiente de correlación de Spearman, la correlación fue de 0.035.

Esta investigación permite concluir que no existe una relación sujeta a los criterios estadísticos de validez entre el nivel de actividad física y la manifestación de dolor musculoesquelético en los discentes evaluados ($\rho = 0,035$; $p = 0,572$), lo que indica que, en esta muestra, la práctica de actividad física no tuvo un efecto protector directo frente al dolor musculoesquelético.

Palabras clave: Actividad Física, Dolor Musculoesquelético, sedentarismo.

ABSTRACT

This study aimed to identify the relationship between physical activity and musculoskeletal pain among university students from the Faculty of Health Sciences at Universidad Privada de Tacna, 2024. It employed an epidemiological, non-experimental, cross-sectional, and correlational design. Prospective-analytical. The population consisted of 908 enrolled students in the Faculty of Health Sciences, with a sample of 270 students selected based on inclusion criteria. Data collection instruments included the Short Form International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and the Visual Analog Scale (VAS). These data were processed using SPSS v26.

The data revealed that the largest proportion of students were aged 18 to 25 years (85.6%); those aged 26 to 35 years followed (13.3%), and finally those aged 36 years and older (1.1%). Most respondents were women (54.4%) compared to male respondents (45.6%). 52.2% of respondents reported high levels of physical activity, while a smaller proportion had low (30.7%) and moderate (17%) levels of physical activity. Most respondents reported performing physical activity consistently, 7 days a week (69.3%), compared to a moderate level of 30.7% (4 to 6 days). More students reported low levels of sedentary behavior, 0 to 6 hours (69.3%), compared to a moderate level of 30.7% (6 to 12 hours). Parametric statistical analysis revealed a high Cronbach's alpha ($\alpha = 0.836$), indicating a high level of reliability. Normality test results yielded values less than 0.05, justifying the use of non-parametric statistical testing. According to Spearman's correlation coefficient, the correlation was 0.035. This research allows us to conclude that there is no statistically valid relationship between the level of physical activity and the manifestation of musculoskeletal pain in the students evaluated ($\rho = 0.035$; $p = 0.572$), indicating that, in this sample, physical activity did not have a direct protective effect against musculoskeletal pain.

Keywords: Physical Activity, Musculoskeletal Pain, Sedentary Behavior.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE DE CONTENIDO	7
ÍNDICE DE TABLAS	9
ÍNDICE DE GRÁFICOS	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I	13
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.1 Fundamentación del Problema.....	13
1.2 Formulación del Problema.....	15
1.2.1 Pregunta General.....	15
1.2.2 Preguntas Específicas.....	15
1.3 Objetivos de la Investigación	16
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
1.4 Justificación.....	17
CAPITULO II.....	19
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 Antecedentes de la Investigación	19
2.1.1 Internacionales	19
2.1.2 Nacionales.....	22
2.2 Marco Teórico	26
2.2.1 Actividad Física	26
2.2.2 Trastornos Musculoesqueléticos	32
2.2.3 Dolor Musculoesquelético	34
CAPITULO III	37
HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	37
3.1 Hipótesis.....	37
3.1.1 Hipótesis General.....	37
3.1.2 Hipótesis Específicas	37
3.2 Operacionalización de las Variables	38
CAPÍTULO IV.....	39
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
4.1 Diseño de la Investigación	39
4.1.1 Nivel	39
4.1.2 Diseño	39
4.1.3 Tipo de Investigación	39

4.2	Ámbito de Estudio	40
4.3	Muestreo	40
4.4	Unidad de Estudio.....	40
4.4.1	Criterios de Inclusión	40
4.4.2	Criterios de Exclusión.....	40
4.4.3	Muestra	41
4.5	Instrumento de Recolección de Datos	42
4.5.1	Ficha de Recolección de Datos	42
4.5.2	Cuestionario IPAQ.....	42
4.5.3	Escala Visual Analógica (EVA)	44
CAPÍTULO V		46
PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS		46
5.1	Procesamiento de Recojo de Datos.....	46
5.2	Consideraciones Éticas	46
5.3	RESULTADOS	47
5.3.1	Resultados Descriptivos.....	47
5.3.2.	Prueba de Fiabilidad del Instrumento	52
5.3.3.	Prueba de normalidad.....	53
5.4.	Correlación Rho de Spearman	54
5.4.1	Hipótesis General.....	54
5.4.2	Hipótesis Específicas	55
DISCUSIÓN		59
CONCLUSIONES		62
RECOMENDACIONES		63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		65
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución por grupo etario	Pág. 48
Tabla 2. Distribución por sexo	Pág. 49
Tabla 3. Distribución por nivel de actividad física	Pág. 50
Tabla 4. Distribución de la dimensión frecuencia de la actividad física.....	Pág. 51
Tabla 5. Distribución de la dimensión tiempo sentado de la actividad física.....	Pág. 52
Tabla 6. Alfa de Cronbach del instrumento	Pág. 53
Tabla 7. Alfa de Cronbach por elementos del instrumento	Pág. 53
Tabla 8. Prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio.....	Pág. 54
Tabla 9. Relación entre actividad física y dolor musculoesquelético	Pág. 55
Tabla 10. Relación entre la frecuencia de actividad física y dolor musculoesquelético	Pág.56
Tabla 11. Relación entre el tiempo sentado sin actividad física y dolor musculoesquelético	Pág.57
Tabla 12. Relación entre el nivel de actividad física y la edad	Pág. 58
Tabla 13. Relación entre el nivel de actividad física y el sexo	Pág. 58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Distribución por grupo etario	Pág. 48
Figura 2. Distribución por sexo	Pág. 49
Figura 3. Distribución por nivel de actividad física	Pág. 50
Figura 4. Distribución de la dimensión frecuencia de la actividad física.....	Pág. 51
Figura 5. Distribución de la dimensión tiempo sentado de la actividad física	Pág. 52

INTRODUCCIÓN

Se considera a la actividad física como el principio para la prevención de enfermedades y para el mantenimiento un estado de salud óptimo, el ejercer regularmente actividad física de cualquier índole extiende el tiempo de vida y mejora varios aspectos de la misma, como es el aspecto fisiológico, psicológico y social. El concepto de actividad física se basa en el movimiento ejercido por el sistema musculoesquelético, el cual produce gasto energético, desde lo mínimo como el caminar hasta ejercer deportes de alto impacto. La OMS recomienda un tiempo óptimo en que se debe realizar actividad física según grupo etario, en el caso de los jóvenes lo ideal es que realicen la actividad física mínimo 60 minutos al día, en cambio en el adulto se estima 30 minutos diarios, en tanto la actividad que se realice debe ser de intensidad moderada a vigorosa (1).

La insuficiente realización de ejercicio físico es un determinante que incrementa la probabilidad de mortalidad más relevantes y se encuentra en aumento, ya sea por el estilo de vida tan acelerado o por la falta de organización donde no nos hacemos tiempo para todas las actividades que queremos realizar en el día. Si realizáramos actividad física de forma constante y consciente reduciríamos la probabilidad de sufrir afecciones no transmisibles como los accidentes cerebrovasculares, diabetes, la hipertensión, enfermedades coronarias, obesidad, diferentes tipos de cáncer, depresión y mejoraría el desempeño académico del educando a nivel escolar y universitario (2).

A pesar de las recomendaciones de la OMS se evidencia que cerca de una tercera parte de los adultos (31%), junto con 8 de cada 10 jóvenes y adolescente no concretan con el tiempo mínimo establecido, esta cifra genera preocupación en los profesionales del área de la salud, puesto que la inactividad física o la actividad física insuficiente genera dolor a nivel musculoesquelético (3).

Los daños producidos en los músculos, ligamentos, tendones, articulaciones, huesos y demás componentes produce dolor musculoesquelético, es decir producido por trastornos musculoesqueléticos, donde nuestro aparato locomotor es el más perjudicado. El dolor musculoesquelético afecta a todo grupo etario, pero predomina en la población joven y adulta, también la población activa e inactiva. Cual sea la causa del dolor, si presentara un estado físico adecuado el impacto sería el menor posible y la duración también, es por ello

que se considera relevante el ejercer actividad física y el tener un nivel adecuado de la misma para prevenir cualquier acontecimiento desagradable(4).

Este trabajo de investigación se compone de cinco capítulos. En el Capítulo I, 'El Problema de la Investigación,' se plantea el problema de investigación, formulando el problema a través de las preguntas principales y específicas, así como el propósito central, los objetivos detallados y la justificación. En el Capítulo II 'Revisión de la Literatura Relacionada,' se hace referencia al antecedente de investigación a nivel nacional e internacional, y se explica la base conceptual. En el Capítulo III, 'Hipótesis, Variables y Definiciones Operacionales,' el investigador describe las hipótesis de la disertación y la operacionalización de las variables abordadas en este trabajo. En el Capítulo IV 'Metodología de Investigación,' el autor discute el enfoque, el alcance y el diseño de esta investigación, así como la dimensión analítica, la población y la muestra, las declaraciones de inclusión y exclusión, y las herramientas empleadas en esta investigación. En el Capítulo V 'Procedimiento para el Análisis de Datos,' el autor describe los pasos tomados en la recolección de datos y las pautas éticas proporcionadas por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna. Luego, el autor presenta los datos producidos por este estudio de acuerdo con los objetivos planteados y procede a la discusión. Por último, se llevó a cabo la última síntesis, se finalizaron las sugerencias prácticas, junto con las fuentes, los apéndices fueron añadidos.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del Problema

El dolor musculoesquelético constituye uno de los principales problemas de salud pública en la población universitaria, afectando notablemente su calidad de vida y rendimiento académico. Diversos estudios han reportado prevalencias muy elevadas, tanto a nivel nacional como internacional, lo que evidencia la magnitud del problema en este grupo etario(5).

A nivel mundial, estudios multicéntricos han encontrado que entre el 30% y el 96% de los universitarios experimentan algún tipo de dolor musculoesquelético, dependiendo de la región anatómica evaluada y del contexto del estudio. Por ejemplo, investigaciones realizadas en Brasil y España revelan que la prevalencia de dolor dorsal y lumbar puede llegar hasta el 74% y el 68% respectivamente, mientras que el dolor cervical y de hombros afecta a más del 60% de los estudiantes en el último año(6,7).

En el caso específico de Perú, un estudio realizado con 738 universitarios reportó una prevalencia global de trastornos musculoesqueléticos del 97,4%, predominando el dolor cervical (85,5%), lumbar (73%), y dorsal (70,2%). Además, se observó que las malas posturas ergonómicas y el tiempo excesivo frente al computador incrementaron significativamente el riesgo de presentar estos síntomas(8).

Factores como el sedentarismo, la baja práctica de actividad física regular, la exposición prolongada a pantallas y la adopción de malas posturas constituyen elementos dependientes que agravan el riesgo de desarrollar dolor musculoesquelético. De hecho, aproximadamente 43% de universitarios varones y 34% de mujeres presentan inactividad física según estadísticas globales recientes. Una investigación desarrollada en una universidad en territorio saudí, reveló que más de la mitad de los estudiantes (55%) presentaron niveles bajos de actividad física, mientras que solo una minoría (12%) fue considerada activa(6,9,10).

La actividad física, por sí solo, puede resultar en nuevos problemas musculoesqueléticos, por lo que se recomienda realizar actividad física con un profesional que enseñe cómo

hacerlo, ya que esto puede conllevar nuevos problemas por el exceso o por la mala ejecución de un movimiento. Además, los problemas musculoesqueléticos no solo afectan la salud física, sino que también afectan el bienestar psicológico, rendimiento académico y la funcionalidad de los estudiantes universitarios. La actividad física puede tener, entre otras, múltiples beneficios, sin embargo, no se tiene claro el dolor musculoesquelético en la población juvenil. Por lo expuesto, este estudio tiene como objetivo determinar la relación que existe entre actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Pregunta General

¿Cuál es la relación entre la actividad física y el dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024?

1.2.2 Preguntas Específicas

PE1: ¿Cómo se relaciona la frecuencia con que se realiza la actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024?

PE2: ¿Cómo se relaciona el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024?

PE3: ¿Cómo se relaciona el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar la relación entre actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

1.3.2 Objetivos Específicos

OE1: Determinar la relación entre la frecuencia con que se realiza actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

OE2: Identificar la relación entre el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

OE3: Establecer la relación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

1.4 Justificación

El dolor musculoesquelético afectó mayormente a la población inactiva o sedentaria, pero hubo un porcentaje que también afectó al colectivo que ejerce alguna actividad física ya sea mínima como caminatas o que practique algún deporte.

En la Resolución Ministerial N.º 480-2008 dada por el MINSA (Ministerio de Salud del Perú), se registró una relación de enfermedades ocupacionales, donde se ubicó a los trastornos musculoesqueléticos, como las lesiones causadas por posturas forzadas o movimientos repetitivos(11).

La actividad física redujo el riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos, pero un mal programa de ejercicios o una inadecuada realización de algún tipo de deporte pudo desencadenar en una lesión musculoesquelética. Un ejemplo de ello sería el ciclismo, donde la mayoría de ciclistas recreativos presentaron mayormente trastornos musculoesqueléticos a diferencia de los profesionales, donde ellos tuvieron una formación más exhaustiva y exclusiva para evitar lesiones(12).

En el área del fútbol es donde se evidenció la mayoría de los trastornos musculoesqueléticos, que fueron causados por sobre exigencia, mal calentamiento o por alguna lesión anterior no atendida a tiempo, ello limitó su participación en los partidos y afectó su vida en el aspecto profesional y personal(13).

También se pudo observar que los jugadores de vóley no eran ajenos a lesionarse, puesto que también presentaron altos índices de ausencia por trastornos musculoesqueléticos, estos afectaron a los miembros inferiores mayormente(14).

Este trabajo fue relevante desde el enfoque clínico, puesto que buscó determinar la existencia de relación entre actividad física y dolor musculoesquelético, donde el dolor musculoesquelético no es propio de la persona sedentaria sino también de la activa.

Fue de relevancia Tecnológica puesto que nos dio una vista diferente hacia la causa de estos trastornos.

También fue de relevancia e interés social, donde se dejó de lado los estereotipos como que el dolor musculoesquelético es propio del sedentarismo.

Y fue de relevancia teórica, ya que abre las puertas a realizar diferentes investigaciones al respecto y con más profundidad.

Para el desarrollo de esta investigación, se requirió la aplicación del método científico. Primeramente, se identificó la problemática de la investigación, seguidamente se estableció los objetivos e hipótesis a contrastar, para la obtención de estas, además se requirió de la administración de técnicas y recursos metodológicos para la captación de información. Por lo tanto, la metodología empleada en el presente trabajo de investigación, será referencial a otros investigadores que en el futuro deseen abordar el estudio de alguna de las variables involucradas en la presente.

CAPITULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Internacionales

Lázaro Rojas, *et al.*, “Niveles de Actividad Física en estudiantes de enfermería” 2020 - Cuba

Este estudio se realizó en la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos en Cuba, donde se determinó el desempeño físico en grados de términos de movimiento o ejercicio en los estudiantes de enfermería de dicha Universidad. La investigación fue de tipo cuantitativa, enfoque descriptivo, y corte transversal, se usó como instrumento el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). El resultado fue que el 68.65% presentó una baja medida de ejercicio físico, siendo el sector de femenino el menos activo. Se concluyó que prevalece la vida sedentaria en los estudiantes de enfermería (15).

Torres P. A., *et al.*, “Valoración del Nivel de Actividad Física y Aptitud Física en una muestra de universitarios. Comparativa tras la pandemia del COVID-19” 2022 – España

Tuvo la finalidad de valorar los diferentes grados de ejercicio corporal en universitarios. La muestra estuvo dada por 194 alumnos universitarios. Los instrumentos utilizados fueron el Instrumento IPAQ. Se evidenció que la intensidad del ejercicio físico postpandemia fue igual a los prepandémicos. La conclusión dejó una inmensa preocupación por el ejercicio de la actividad física para un óptimo desarrollo (16).

Jiayuan Wang, et al., “Estado del tiempo sedentario y Actividad física de los residentes rurales: Un estudio transversal basado en la población estudianta en el este de China” 2022 - China

Tuvo como objetivo indagar sobre como el proceso de urbanización puede afectar la forma de vida de los residentes rurales en China. Este estudio observacional transversal tomó una muestra aleatoria de 1320 adultos rurales de la provincia de Zhejiang en el este de China. Se aplicó el Instrumento IPAQ a través de entrevistas personales. Los hallazgos mostraron que el 54,6% de los participantes estuvieron sedentarios durante 240 min o más. Además, el 69,4% de la población presentaban en general un nivel bajo físico. Además, no hubo correlación entre los niveles de ST y PA. Se infirió que una gran parte de la muestra poblacional evaluada, tenían una ST y una LPA diarias más largas. Esto fue predominante en la población masculina joven, con grado de instrucción superior, estado civil soltero y con ingreso medio. Los programas de educación sanitaria deben dirigirse a grupos de población específicos para disminuir la TS y aumentar la AF (17).

Raikan Buyukavci, et al., “Relación entre los trastornos musculoesqueléticos y la actividad física en estudiantes de enfermería” 2020 – Turquía

Buscó identificar la correlación entre los trastornos del aparato locomotor y los niveles de ejercicio físico de los estudiantes de enfermería. La población estuvo compuesta por 489 estudiantes de enfermería. La investigación fue de tipo transversal. Los medios utilizados incluyeron el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico y el Cuestionario Internacional de Actividad Física forma corta (IPAQ-SF). Se mostró que 358 estudiantes (73,2%) informaron tener trastornos musculoesqueléticos en una o más partes del cuerpo, mientras que 131 estudiantes (26,8%) no tuvieron quejas; el 51,5% de los individuos exhibió niveles bajos de actividad. Se concluyó que hubo un alto índice de presencia de TME, se encontró una correlación entre la baja participación en el ejercicio físico y el dolor en la parte superior de la

espalda(18).

Sarmad Saeed Khattak, *et al.*, “Asociación entre la actividad física y el malestar musculoesquelético en estudiantes de último año de DPT en Peshawar” 2022 – Pakistán

Su propósito fue identificar el vínculo del malestar musculoesquelético vinculado a la práctica del ejercicio físico en alumnos del último año de DPT en Peshawar. Se realizó un estudio transversal con 167 estudiantes de último año de DPT en Peshawar. Sus instrumentos fueron: el Instrumento IPAQ (formato corto) y el Cuestionario Nórdico Estándar. El estudio mostró una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de último año de DPT (82,3%). Casi la mitad del alumnado (48,9%) se sitúa en un rango moderado de actividad física. Mediante la prueba de chi-cuadrado, no se observó asociación entre la actividad física y el dolor musculoesquelético. Se concluyó que la relación del nivel de actividad física con el malestar musculoesquelético ninguna de las áreas tiene un valor P menor a 0,05, por lo que significa que no hubo relación de la actividad física con ningún malestar musculoesquelético(19).

2.1.2 Nacionales

V. Barrionuevo-Victorio, *et al.*, “Nivel de Actividad Física en los estudiantes universitarios de Norte de la Ciudad de Lima” 2021 – Lima

Se orientó a evaluar el nivel de actividad física de la población universitaria, conformada por 354 estudiantes. La investigación fue de índole descriptivo-transversal, se ocupó el Instrumento IPAQ. El resultante fue que el 57.6% presentan AF de nivel bajo, ambos sexos indican que practican AF de vigorosa intensidad, según el sexo predominó la población femenina al realizar ejercicio frecuente. Se concluyó que en esta muestra la AF moderada tuvo mayor auge(20).

Ademir Janampa Apaza, *et al.*, “Actividad física y comportamiento sedentario en estudiantes de medicina de una universidad pública peruana” 2021 – Lima

Busco identificar el índice con el que se realiza el ejercicio físico, comportamiento sedentario y determinantes vinculados entre alumnos de la carrera de Medicina en una institución pública de educación superior. La investigación fue transversal analítico que incluyó a 513 estudiantes de primero a sexto año de medicina. El instrumento utilizado fue el Instrumento IPAQ. Los resultados fueron que el 35% eran mujeres y el 30,1% del total de discentes de preclínica presentaban un bajo nivel de actividad física. Los varones con edades de 20 a 24 años se vinculó con un bajo índice de un nivel de actividad física disminuido. El sedentarismo fue del 60,9% entre los estudiantes menores de 20 años y del 55,5% entre los estudiantes de preclínica. Se observó un menor índice de sedentarismo en los estudiantes con edad superior a los 25 años, de clínica y aquellos con altos niveles de AF. Se concluyó que gran parte del alumnado presentaron un nivel moderado de AF. Se observó un bajo índice de AF de bajo nivel entre las mujeres y los estudiantes de preclínica. Se observó un comportamiento sedentario mayor en comparación con otras poblaciones. La relación entre la AF y un menor nivel

de sedentarismo fue relevante solo para los participantes con un grado alto de AF(21).

Daphne Antoinette Curotto-Winder, *et al.*, “Asociación entre el nivel de actividad física, sedentarismo y dolor de espalda en estudiantes de nutrición y dietética de una universidad de Lima en contexto de Pandemia por COVID-19” 2022 – Lima

Su propósito fue constatar la relación con respecto al grado de AF, el sedentarismo y la existencia de molestias en la columna vertebral en la población estudiantil universitaria entorno a la pandemia por COVID-19. La investigación tuvo un diseño transversal analítico, el grupo poblacional fueron estudiantes de la carrera de nutrición y dietética, solo se incluyó a individuos legamente adultos y que cursaron como mínimo el segundo semestre. Los instrumentos utilizados fueron el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, el Cuestionario Internacional de Actividad Física en su versión corta, los cuales fueron aplicados de forma virtual. La muestra estuvo compuesta por 108 estudiantes. El resultado fue que el promedio de horas lectivas es de 4.6 horas por la educación a distancia, donde el 74.1% fueron físicamente activos y el 74% pasan más de 8 horas al día sentados; el 65.7% manifestó haber tenido episodios de dolencia de espalda y se relacionó a las jornadas lectivas. Se concluyó que el sedentarismo dado por las horas lectivas y las horas de estudio adicionales se relacionaron con la manifestación de dolor de espalda, en donde a mayor sedentarismo mayor probabilidad de sufrir de dolor de espalda (22).

Lyz Roque y Massiel Tarqui, “Actividad física en tiempos de pandemia y dolor músculo esquelético en estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Continental, 2021” 2025 – Huancayo.

El estudio buscó describir como objetivo principal, la relación entre los hábitos de movimiento sobre la incidencia de dolores musculares y articulares en el periodo pandémico de la especialidad en Tecnología Médica de la Universidad Continental. Tipo de estudio básico, de nivel correlacional,

no experimental, transversal y correlacional, donde como actividad física se considera como variable independiente y el dolor musculoesquelético como variable dependiente. Para la recopilación de información se emplearon dos instrumentos, el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, versión corta), y el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para la evaluación de dolor musculoesquelético. La población estuvo conformada por 482 estudiantes de la Universidad Continental, y la muestra estuvo conformada por 201 participantes, obtenidos bajo un muestreo no probabilístico por conveniencia.

El estudio concluyó que no había una relación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física durante la pandemia y el grado de dolor musculoesquelético en los estudiantes evaluados ($p = 0.867$). A pesar de que el dolor musculoesquelético era frecuente en esta población, su presencia no dependía del nivel de actividad física reportado. Esto sugiere que otros factores como las posturas prolongadas y las condiciones ergonómicas en las clases virtuales tendrían una influencia más significativa en el desarrollo de estos trastornos (23).

Vivian, Azaña, “Sedentarismo y trastornos musculo-esqueléticos en los profesores de un colegio de Camaná” 2023 – Lima.

El presente estudio buscó encontrar la relación entre sedentarismo y trastornos musculo-esqueléticos en cuántos educadores de un centro educativo en Camaná en 2022. El diseño de la investigación es de naturaleza cuantitativa y es de tipo aplicada, no experimental, descriptivo correlacional y prospectivo; como instrumentos se tiene el Cuestionario Nórdico Estandarizado (Kuorinka) para los trastornos músculo-esqueléticos y el Test de Clasificación de Sedentarismo de Pérez-Rojas-García para el sedentarismo. La población de este estudio se compuso por 57 profesores de un colegio en Camaná, 29 varones y 28 mujeres. Como resultado, este estudio determinó que no hubo una asociación significativa (Chi cuadrado, $p > 0,05$) entre el nivel de

sedentarismo y los TME en muñeca, ni entre sedentarismo y tiempo de servicio, ni entre edad y la presencia de TME (24).

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Actividad Física

2.2.1.1 Definición

La actividad física engloba cualquier tipo de desplazamiento corporal, producto de la contracción del sistema musculoesquelético, que genera un gasto energético. Esto, según la OMS, puede ir desde actividades complejas, como la práctica de algún deporte, hasta actividades de la vida diaria, como tareas del hogar o del trabajo, sin distinción alguna (25).

2.2.1.2 Tipos de actividad física.

La actividad física es una de las múltiples dimensiones de la salud, que se define como el conjunto de ejercicios sistemáticos que lleva a una persona a un mayor gasto energético por encima de su nivel basal. Esta debe ser analizada desde la perspectiva del desempeño físico, el cual implica cambios de comportamiento llevados a cabo por el individuo (26).

- **Actividad Física Aeróbica**

Es aquella que implica la movilización de grandes grupos musculares durante periodos prolongados y de intensidad moderada, utilizando el oxígeno como fuente principal para la generación de energía. Ejemplo de esta modalidad son caminar, correr, nadar o andar en bicicleta. El entrenamiento aeróbico provoca adaptaciones importantes a nivel cardiovascular, como el aumento del volumen sistólico, la expansión de la capacidad pulmonar y la optimización del consumo máximo de oxígeno (VO_{2max})(26).

- **Actividad Física Anaeróbica**

Se caracteriza por esfuerzos de alta intensidad y corta duración, en los cuales la energía se obtiene principalmente a través de fuentes no oxidativas (glucólisis anaeróbica y sistema de

fosfágenos). Ejercicios como sprints, levantamiento de pesas o saltos forman parte de esta categoría. Las adaptaciones incluyen el incremento de la fuerza muscular, la hipertrofia y la mejora de la potencia(27).

- **Actividad de fuerza y resistencia muscular**

Engloba ejercicios que requieren vencer una resistencia, ya sea externa o el propio peso corporal. El entrenamiento de fuerza desarrolla la capacidad máxima de contracción muscular y resistencia, promoviendo el incremento de la masa muscular y la fortaleza ósea(28).

- **Actividad de flexibilidad**

Son actividades encaminadas a preservar o aumentar el rango de movimiento articular y la elasticidad muscular. Ejercicios de estiramientos, yoga y pilates favorecen la prevención de lesiones y el mantenimiento de la funcionalidad(29).

- **Actividad física de equilibrio y coordinación**

Incluye acciones orientadas a mantener o recuperar la estabilidad postural, así como a mejorar la coordinación dinámica. El entrenamiento de propiocepción y técnicas como el tai chi fortalecen la integración sensorial-motora(30).

2.2.1.3 Beneficios

Los efectos positivos que aporta la actividad física son a nivel físico, neurológico, social y sobre todo en la salud mental. Se evidenciaron grandes y favorables resultados sobre la disminución del estrés y la depresión en personas que consideran a la actividad física parte de su rutina y la ejercen de forma habitual (31).

La actividad física en general presenta los siguientes beneficios:

- ✓ Mejora el sistema musculoesquelético y cardiorrespiratorio.

- ✓ Reduce el riesgo del aumento de la presión arterial, enfermedades isquémicas del corazón, ACV, diabetes mellitus, cáncer y depresión.
- ✓ Reduce la amenaza de deslizamientos, y por ende las fracturas por esta misma causa
- ✓ Mantiene un peso adecuado.

En diversos grupos etarios tenemos diferentes beneficios según sus requerimientos, como son:

- **En niños y adolescentes:** adicional a las ventajas a nivel físico, se incluyen las de nivel cognitivo y mental, esto será de gran ayuda en el desarrollo del estudio y reduce el riesgo de presentar síntomas de depresión.
- **En adultos y adultos mayores:** los beneficios a nivel físico son muy evidentes e importantes para las personas de la tercera edad, pero también ayudan a reducir los índices de mortalidad por problemas cardiovasculares e hipertensión, reduce el riesgo de padecer diabetes tipo 2, previene las caídas, aporta un gran beneficio al ciclo de sueño y mejora la salud mental y cognitiva.
- **En mujeres embarazadas y en postparto:** La actividad física, además de beneficiar a la mujer, tiene un impacto en el feto; reduce la posibilidad de desarrollar preeclampsia, hipertensión gestacional y diabetes, complicaciones en el parto y en el recién nacido, y depresión posparto (32).

2.2.1.4 Medición

El grado de actividad física se mide con diferentes instrumentos, habiendo infinidad de ellos, pero lo más controversial son los autoinformes, en donde para poder recaudar información dependemos de la memoria del paciente y del modo en que expresa o describe la actividad motriz que realiza, y confiando en la veracidad de sus

palabras, en los que una persona recuerda la duración, la frecuencia o ambas de las actividades físicas en diferentes niveles de intensidad durante un período particular, como la semana anterior.

A través de la medición de la energía gastada en diferentes tipos de actividad física, se han obtenido varios MET como múltiplos del consumo de oxígeno en reposo (1,0 MET). El ejercicio físico de nivel medio de intensidad se ha establecido entre 3 y 6 MET, y los MET más altos indican actividad física de intensidad vigorosa. La mayoría de los métodos de evaluación producen datos de ejercicio físico según su grado de intensidad o MET (33).

2.2.1.5 Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

La elaboración de este cuestionario estuvo a cargo de profesionales de diversos países, los cuales fueron congregados por organismos reconocidos internacionalmente como el instituto Karolinska, la Universidad de Sidney, la OMS y el CDC, en el año 1996, el cual fue puesto en práctica durante el año 1998 en la ciudad de Ginebra, posteriormente en investigaciones realizadas en los continentes de Europa, América, Asia, África y Australia. Este instrumento está compuesto por 7 preguntas donde se evidencia la periodicidad, tiempo y la magnitud de esfuerzo de la actividad física ejecutada en los últimos 7 días, también se evalúa el tiempo que camina o permanece sentado. Su forma de aplicación puede ser presencial o a distancia, y para la población mayor de edad, hasta los 65 años. Hay 2 versiones, una corta y otra larga, una con 7 ítems y la otra con 21 respectivamente; pero ambas versiones tienen el fin de evaluar las tres peculiaridades del esfuerzo físico como es la magnitud, constancia y duración. La unidad de medida de la actividad ejercida en los últimos 7 días se mide en METs (Metabolic Equivalent of Task o Unidades de Índice Metabólico).

Los valores Mets de referencia son:

- Caminar: le corresponde 3,3 Mets
- AF Moderada: le pertenece 4 Mets
- AF Vigorosa: se le atribuye 8 Mets

El cálculo se realiza multiplicando el valor de referencia por el tiempo empleado (minutos) y la periodicidad semanal en que se lleva a cabo la actividad(34).

2.2.1.6 Niveles de Actividad Física

Los niveles de actividad física se dividen en bajo, moderado y alto y se expresan en MET (Equivalente Metabólico) siguiendo los acuerdos definidos por el IPAQ son:

- **Nivel BAJO:** Este nivel hace alusión a las personas que efectúan entrenamiento físico nulamente o que es deficiente e insuficiente para ser considerados dentro de otro nivel.
- **Nivel MODERADO:** Se considera a las personas que realizan de 3 a más días de ejercicio físico por un mínimo de 20 minutos al día y una actividad que se considere vigorosa o en donde se aumente la duración y frecuencia, pero la actividad fuera moderada, donde resulte un mínimo de 600MET-min/sem.
- **Nivel ALTO:** Se considera dentro de este nivel a las personas que realicen actividades vigorosas en una frecuencia mayor a 3 días por semana, en donde el mínimo sea 1500MET-min/sem, que podría sobrepasar los 3000MET-min/sem (35).

Bajo (Categoría 1)	No realiza ninguna actividad física.
	La actividad física que realiza no es suficiente para alcanzar las categorías 2 o 3.
Moderado (Categoría 2)	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos por día.
	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos por día.
	5 o más días de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa, alcanzando un gasto energético de al menos 600 Mets por minuto y por semana.
Alto (Categoría 3)	Realiza actividad vigorosa al menos tres días por semana alcanzando un gasto energético de 1500 Mets por minuto y semana.
	7 o más días por semana de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa alcanzando un gasto energético de al menos 3000 Mets por minuto y por semana.

Nota: Niveles de actividad física según el Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ), este cuadro fue extraído por R. Barrera en su estudio “Revista de Enfermería del Trabajo 2017”(36).

2.2.2 Trastornos Musculoesqueléticos

2.2.2.1 Definición

Se conceptualiza como una condición temporal o permanente causada por una lesión en el área ósea y sus alrededores, incluyendo músculos, articulaciones y ligamentos, provocando una alteración a nivel motor y físico. El principal factor causal es el sobre exigir un movimiento o una postura. Provocando dolor intenso, como principal síntoma (37).

2.2.2.2 Factores de Riesgo

Los trastornos musculoesqueléticos tienen diversos elementos amenazantes que se asocian a la labor que se realiza y a las posturas que se mantienen o que se ejercen. Los factores de riesgo se dividen en:

- **Esfuerzo Mecánico:** Son aquellas causadas por ejercer un esfuerzo de tipo mecánico, el cual afecta los músculos, articulaciones, ligamentos, etc.; un ejemplo sería el manipular cargas y no tener la debida ergonomía para hacerlo, o el levantamiento de pesas en los gimnasios donde no haya una asesoría integral.
- **Tiempo de exposición:** Aquí se valora la frecuencia con la que se realizan las actividades tanto de índole laboral o profesional o de deporte u ocio, cuando uno está sometido por un tiempo largo a determinados movimientos o posiciones puede generar lesiones de tipo aguda o crónica, dependiendo del tiempo de exposición.
- **Frecuencia de repetición:** se considera el de mayor relevancia, puesto que es la causa frecuente de lesiones. La frecuencia en la repetición de actividades influye en la formación de los trastornos musculoesqueléticos, puesto que hay una sobrecarga y sobreesfuerzo mayor, por ejemplo, las actividades laborales sin pausa, donde el esfuerzo es mayor como la minería o los deportes donde la práctica se extiende más de lo debido generando lesión en lugar de satisfacción o ganancia. Así mismo ocurre con las posturas mantenidas como es el caso de los choferes.

- **Posturas:** Las posturas mantenidas ya sea por la situación laboral, de deporte o la postura de nosotros al sentarnos o al caminar determina la aparición de una lesión, o el realizar posturas en donde nuestro cuerpo no está preparado llevando a forzar nuestros músculos a realizarla. En este caso podríamos hablar de desviaciones de la columna, como es el caso de la escoliosis, siendo muy común hoy en día por la utilización constante de la computadora y el celular (38).

2.2.2.3 Tipos

Entre los tipos de TME más comunes tenemos:

- Síndrome del túnel carpiano
- Tendinitis
- Esguince de ligamentos
- Tendinitis del manguito de los rotador
- Epicondilitis
- Tenosinovitis o dedo en gatillo
- Síndrome de Quervain
- Lumbalgia mecánica
- Enfermedad degenerativa del disco
- Ruptura/Hernia de Disco

Estas lesiones son pocas de tantas que se pueden producir, y estas pueden ser agudas y crónicas, donde las agudas son lesiones recientes en la cual la inflamación es su característica principal, las lesiones crónicas son aquellas en las cuales el tiempo de lesión es mayor y por ello la recuperación también lo suele ser (39,40).

2.2.3 Dolor Musculoesquelético

2.2.3.1 Definición

De acuerdo a la International Association for the Study of Pain (IASP), el dolor musculoesquelético es un proceso de respuesta que puede ser displacentero y que tiene un componente sensorial y emocional que está relacionado a un daño o posible daño a las estructuras del sistema musculoesquelético. Este fenómeno puede variar en localización, intensidad y duración, y puede interrumpir la realización de las actividades diarias (41,42).

2.2.3.2 Localización del dolor Musculoesquelético

La localización puede variar desde trastornos en las estructuras óseas, musculares, articulares, tendinosas, ligamentarias, y en las bolsas sinoviales.

- **Dolor Óseo**

Se manifiesta como un dolor profundo y penetrante, la mayoría se ocasiona por traumatismos.

- **Dolor Muscular**

Es el más frecuente, pero en menor intensidad a comparación del dolor óseo, manifestando mayor incomodidad, tiene un origen muscular ya sea por un espasmo o un mal movimiento.

- **Dolor en los tendones y ligamentos**

Su intensidad es menor a comparación del dolor óseo, de origen traumático ya sea por una lesión o un movimiento mal ejecutado, el cual mejora con el reposo, teniendo como consecuencia una inflamación como tendinitis, bursitis, etc.

- **Dolor en las bolsas sinoviales**

Las bolsas sinoviales son estructuras que protegen a la articulación pero que por traumatismo de mayor impacto pueden provocar su inflamación.

- **Dolor en las articulaciones**

El dolor en las articulaciones puede ser de origen traumático o inmunológico como en caso de la artritis, artrosis, etc (43).

2.2.3.3 Intensidad del dolor

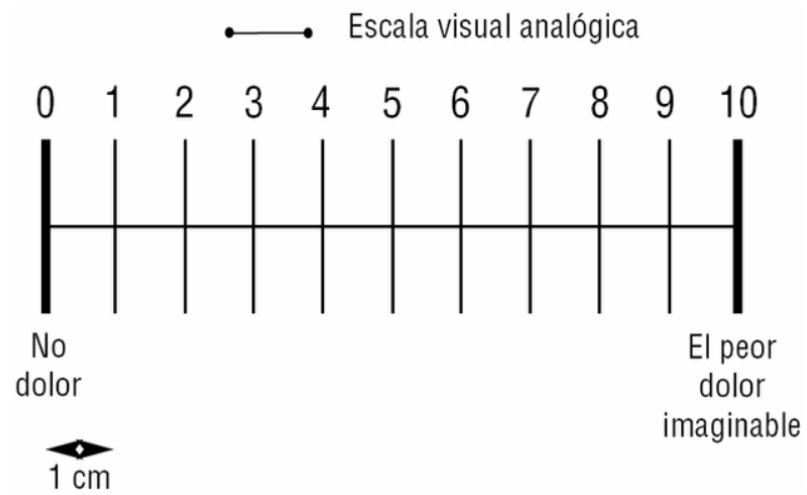
- **Leve:** Es aquel dolor que permite ejercer las actividades.
- **Moderado:** Dificulta la realización de actividades normales.
- **Severo:** Interfiere con el descanso, necesita medicación(44).

2.2.3.4 Duración del dolor

- **Dolor agudo:** Presenta un comienzo repentino, suele ser intenso, pero es de corta duración, se resuelve al tratar la causa que lo provoca.
- **Dolor crónico:** Suele durar más de tres meses, aun ya habiendo la reparación de los tejidos comprometidos. Se considera un síntoma que alerta sobre una lesión, y por si mismo se considera una enfermedad(44).

2.2.3.5 Escala Visual Analógica (EVA)

Es un instrumento de medición empleado para cuantificar la presencia e intensidad del dolor que percibe el paciente. Consta de una línea horizontal, que mide 10 centímetros, en donde el valor 0 equivale a la ausencia de dolor y el valor 10, al peor dolor imaginable. Se utiliza la señalización sobre una línea horizontal para determinar el nivel de dolor que refiere el sujeto en el momento de la evaluación. Luego se realiza una medida, en centímetros de preferencia, desde el extremo izquierdo, hasta el punto que indico el paciente, proporcionando así un valor numérico (45).



Nota: Escala Visual Analógica, esta imagen fue extraída por C. Pardo *et al.*, en su estudio “Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC” – 2006(46).

CAPITULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis General

H1: Existe relación entre la actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H0: No existe relación entre la actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

3.1.2 Hipótesis Especificas

H1.1: Existe relación entre la frecuencia con que se realiza actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H0.1: No existe relación entre la frecuencia con que se realiza actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H1.2: Existe relación entre el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H0.2: No existe relación entre el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H1.3: Existe relación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H0.3: No existe relación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

3.2 Operacionalización de las Variables

Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variable	Indicador	Categorización	Valor Final	Escala de Medición
Actividad física	Frecuencia	0 días por semana	Nulo	Ordinal
		1-3- días por semana	Regular	
		4-6 días por semana	Moderado	
		7 días por semana	Constante	
	Tiempo sentado	0 – 6 horas	Bajo	Ordinal
		6 – 12 horas	Moderado	
10 – 18 horas		Alto		
Dolor Musculo-esquelético	Intensidad y Presencia de dolor	0: Sin dolor	No	Nominal
		1-3: Dolor Leve 4-6: Dolor Moderado 7-10: Dolor Intenso	Si	
Factores Sociodemográficos	Sexo	Masculino	Masculino	Nominal
		Femenino	Femenino	
	Edad	18 – 25 años	18 – 25 años	Razón
		26 – 35 años Más de 36 años	26 – 35 años Más de 36 años	

Nota: Operacionalización de variables, en la Tabla 1 se especifica las variables, indicadores, valor final y escala de medición que se usaron en esta investigación(34,35,41,47).

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño de la Investigación

4.1.1 Nivel

Esta investigación corresponde a un nivel relacional. Según Felipe y José Supo, este tipo de investigación trabaja con dos variables, es decir, están realizando un análisis bivariado, que hace posible establecer la presencia o ausencia de una relación entre las variables; no se utiliza para probar causa y efecto, ambas variables fueron descritas y medidas (48,49).

4.1.2 Diseño

Este estudio tuvo un diseño epidemiológico-analítico, ya que se logró la descripción de una incidencia significativa y se examinó un fenómeno dentro de una muestra poblacional, en este caso, la actividad física y el dolor musculoesquelético de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024 (48,49).

4.1.3 Tipo de Investigación

- **Desde la perspectiva de la Intervención del Investigador:**

El estudio en cuestión es de naturaleza Observacional, ya que la información fue registrada en un entorno natural, en ausencia de cualquier interferencia externa (48).

- **Desde la perspectiva de la Planificación de la Recolección de Datos:**

Prospectivo, ya que la información fue registrada en el instante de la medición, es decir, los datos no fueron registrados en ningún otro historial de salud (50).

- **Desde la perspectiva del número de veces que se mide la variable en estudio:**

Transversal, ya que la muestra y la recolección de datos se realizó solo una vez (50).

- **Desde la perspectiva del número de variables de interés:**

Análítico-bivariado, dado que las variables fueron articuladas (48).

4.2 Ámbito de Estudio

El proceso de investigación se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, ubicada en Av. Jorge Basadre Grohmann s/n Pocollay, provincia y región de Tacna.

4.3 Muestreo

Se aplicó un método de muestreo probabilístico aleatorio simple, en el cual cada individuo tenía la misma oportunidad de ser incorporado a la muestra, y su probabilidad de selección era independiente de otros miembros de la población. Este enfoque permitió obtener una muestra representativa de la población de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024 (51).

4.4 Unidad de Estudio

El estudio contó con la participación de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud, la cual cuenta con un registro de 908 estudiantes universitarios matriculados y registrados en el 2024. Tras la implementación de un muestreo probabilístico-puro, y utilizando el procedimiento estadístico para grupos cerrados o finitos, así como los criterios de inclusión y exclusión, se conformó una muestra de 270 estudiantes, a quienes se les consideró como jóvenes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

4.4.1 Criterios de Inclusión

- Estudiantes que estaban cursando en la Facultad de Ciencias de la Salud.
- Estudiantes mayores de 18 años.
- Estudiantes que hayan firmado y presentado el consentimiento informado.
- Estudiantes que presentaron dolor musculoesquelético por más de un mes.

4.4.2 Criterios de Exclusión

- Estudiantes que hayan respondido “NO” a la pregunta de la ficha de recolección de datos.
- Estudiantes que hayan afirmado intervenciones quirúrgicas previas.
- Estudiantes que no afirmaron dolor al momento de la evaluación.

4.4.3 Muestra

Estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna 2024.

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{(N-1)e^2 + Z^2 p(1-p)}$$

n: tamaño de la muestra

n: tamaño de muestra

Z: valor de la distribución normal para el nivel de confianza 95%

nivel de confianza

p: 0.5 (valor estándar)

p: proporción de éxito

1-p: 0.5 (valor estándar)

1-p: proporción de fracaso

e: 0.05(5% de margen de error)

e: Margen de error

N: (lo sabe el investigador)

N: tamaño de la población

(51)

$$270 = \frac{1.96^2 0.5(0.5)908}{(908-1)0.05^2 + 1.96^2 0.5(0.5)}$$

4.5 Instrumento de Recolección de Datos

4.5.1 Ficha de Recolección de Datos

Se elaboró una ficha de recolección de datos sociodemográficos, incluyendo una pregunta clave para delimitar el grupo de estudio. Todas las preguntas son de opción múltiple, claras y precisas.

4.5.2 Cuestionario IPAQ

El Instrumento IPAQ (llamado por sus siglas en inglés International Physical Activity Questionnaire) consta de una versión larga y corta, donde se utilizó la versión corta para este proyecto. La versión corta está validada en más de 12 países. Este cuestionario está conformado por 7 preguntas, donde se visualiza los 3 niveles de intensidad de la actividad que ejerce (52).

El IPAQ-SF es la versión corta y simplificada, donde se analiza el número de días, el tiempo dedicado, la intensidad de la actividad, y esto multiplicado resulta en el grado de la práctica física; también incluye el tiempo en que pasa sentado, y todo ello en el plazo de los últimos 7 días, fue instaurado en 1998 en la ciudad de Ginebra por iniciativa de un equipo de expertos internacionales. Facilitando el monitoreo y vigilancia sanitaria poblacional (53).

Para la puntuación, esta se expresa en minutos de equivalente metabólico de tarea (MET) por día o semana; pero se calcula mediante el producto del tiempo en minutos al día, multiplicado por la cantidad de días a la semana que se realiza la actividad por el nivel de actividad que según su clasificación tiene una valoración en MET (intensidad vigorosa = 8MET, intensidad moderada = 4MET, caminar = 3,3MET), y el tiempo en que pasa sentado se calculó como tiempo por día laborable.

Para su clasificación según los resultados se tiene una escala referencial, donde si el puntaje es mayor a 1500 METS-min-semana se clasifica como un nivel alto, si el puntaje es mayor 600 METS-min-semana y menor a 1500 METS-min-semana corresponde a un nivel moderado, si el puntaje es menor a 600 METS-min-semana corresponde a un nivel bajo (54).

Para comprobar las propiedades psicométricas, el Instrumento IPAQ fue sometido a una investigación en 14 instituciones de 12 naciones, donde se demostró que el IPAQ fue internacionalmente fiable, con un coeficiente de correlación de Spearman 0,65, con una validez de concordancia razonable ($r=0,67$). Posteriormente, en Perú, el instrumento fue replicado por W. Padilla en el estudio “El nivel de actividad física y su relación con la calidad de vida en cadetes de les escuela de oficiales, Lima-Perú, 2022,” quien obtuvo un Alpha de Cronbach de 0,65, lo que demuestra la fiabilidad del instrumento (55,56).

Tabla 2. Ficha Técnica IPAQ

FICHA TÉCNICA	
Nombre	International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)
Autores	Expertos convocados por la OMS Y CDC
Administración	De forma individual
Duración	10 minutos
Dirigido a	Estudiantes universitarios
Confiabilidad	Fiabilidad de 0.65 según Cronbach y validez ($r=0.67$)
Descripción del Instrumento	El instrumento contiene 7 interrogantes con relación a la intensidad, duración y frecuencia de la actividad física realizada en la última semana. Su puntuación es: <ul style="list-style-type: none"> - AF Alta: ≥ 1500METs - minuto/semana - AF Moderada: ≥ 600METs - minuto/semana - AF Baja: < 600 METs - minuto/semana

Nota: En la Tabla 2 se detalló la ficha técnica del Cuestionario Internacional de Actividad Física(54–56).

4.5.3 Escala Visual Analógica (EVA)

La Escala Visual Analógica, para efectos de su enunciación, podrá ser considerada como el EVA, basada principalmente en la identificación de la magnitud del dolor que siente el paciente. Se describe como una línea recta de diez centímetros, con dos extremos debidamente marcados. Por el lado de la izquierda del extremo va el número 0, que claramente expresa la ausencia de dolor, y por el lado de la derecha se marca el número 10. Se describe el 10 como un dolor que uno no puede imaginar y, además, que duele demasiado. Se le indica al paciente que anote en la línea el grado de dolor que siente por el momento de la evaluación. Se expresa el puntaje al medir la línea desde el extremo izquierdo hasta la marca que el paciente haya realizado, y esta medida en centímetros cuantifica el dolor (45).

Hayes y Patterson hicieron uso de esta escala por primera vez en 1921. S. Ubillos et al. la validaron internacionalmente en 2019 para su estudio "Validación de un instrumento para la medición del dolor crónico en centros asistenciales de la tercera edad". Posteriormente, en Perú, A. Cayao y R. Changa también la utilizaron y validaron para su estudio "Validación de un instrumento de valoración del dolor severo en pacientes escolares postoperados del servicio de ortopedia y traumatología del INSNN" y obtuvieron un alfa de Cronbach de 0.829. Para esto, se utilizó una prueba piloto y validación mediante el método de juicio de expertos para determinar su fiabilidad (57,58).

Tabla 3. Ficha Técnica EVA

FICHA TÉCNICA	
Nombre	Escala Visual Analógica (EVA)
Autores	Hayes y Patterson
Administración	De forma individual
Duración	1 minuto
Dirigido a	Estudiantes universitarios
Confiabilidad	Fiabilidad de 0.82 Alfa de Cronbach
Descripción del Instrumento	Se utiliza una representación grafica lineal de 10cm, cuyos límites representan la intensidad del síntoma: el extremo inicial (0) equivale a la inexistencia del dolor, mientras que el final (10) simboliza el máximo dolor inimaginable. El paciente elige y marca con un punto, el cual considera que refleja la magnitud álgica manifestada durante la evaluación. Luego, el evaluador obtiene la distancia entre el extremo izquierdo y la marca que el paciente hizo, y la medida se expresará en centímetros, la cual en este caso representa el valor numérico del dolor.

Nota: En la Tabla 3 se detalló la ficha técnica de la Escala Visual Analógica(45,57,58).

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

5.1 Procesamiento de Recojo de Datos

Luego de gestionar la aprobación ante el comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud, se obtuvo la disposición y se continuó el proceso con una solicitud formal al rector de la Universidad Privada de Tacna y al director de la Facultad de Ciencias de la Salud, quien aprobó la solicitud para dar comienzo a la etapa de levantamiento de información. Se estipuló una fecha para la presentación y el reparto de los consentimientos informados a los estudiantes universitarios que serían encuestados. Se recogieron los consentimientos informados firmados, que no contienen el nombre del estudiante para mantener el anonimato. Luego se repartió un formulario para la recolección de datos sociodemográficos, y se aplicó el instrumento IPAQ y la Escala de Valoración Analógica (EVA).

Los datos obtenidos fueron almacenados en Microsoft Excel 2019, y luego fueron organizados y analizados en una base de datos usando el software IBM SPSS Statistics, que nos permitió generar tablas y gráficas con el fin de tratar el problema y alcanzar las metas planteadas.

5.2 Consideraciones Éticas

El proyecto se evaluó y fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Privada de Tacna, con Código de Aprobación FACSA-CEI/128-10-2024, de acuerdo con los procesos normativos vigentes. Con respecto a los estudiantes participantes, se les solicitó el consentimiento informado con la firma correspondiente, asegurando la confidencialidad y privacidad de los datos. Esto fue en cumplimiento a los principios éticos de Helsinki, los cuales se respetan en la Universidad Privada de Tacna y regulan la participación, informada y voluntaria, de los estudiantes en el proceso de investigación. Los estudiantes fueron informados acerca de la posibilidad de retirarse del estudio en el momento que lo deseen. Como resultado, las investigaciones recolectaron datos de manera veraz y con total honestidad (59).

5.3 RESULTADOS

5.3.1 Resultados Descriptivos

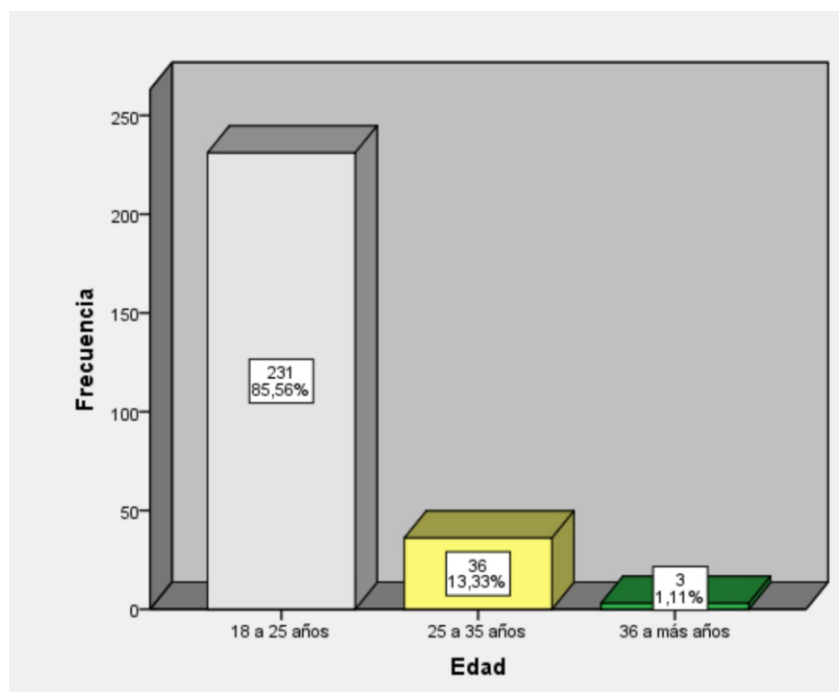
Tabla Descriptiva

Tabla 1. Distribución por grupo etario

		Edad		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	18 a 25 años	231	85,6	85,6
	26 a 35 años	36	13,3	98,9
	36 a más	3	1,1	100,0
Total		270	100,0	

Nota. La Tabla 1 demostró la distribución por grupos de edad. Los estudiantes tenían en su mayoría entre 18 y 25 años (85.6%). El 13.3% pertenecía al grupo de 26 a 35 años, y solo el 1.1% correspondía a 36 años y más. Esto mostró que la población de la muestra estaba compuesta predominantemente por adultos jóvenes (47).

Figura 1. Distribución por grupo etario



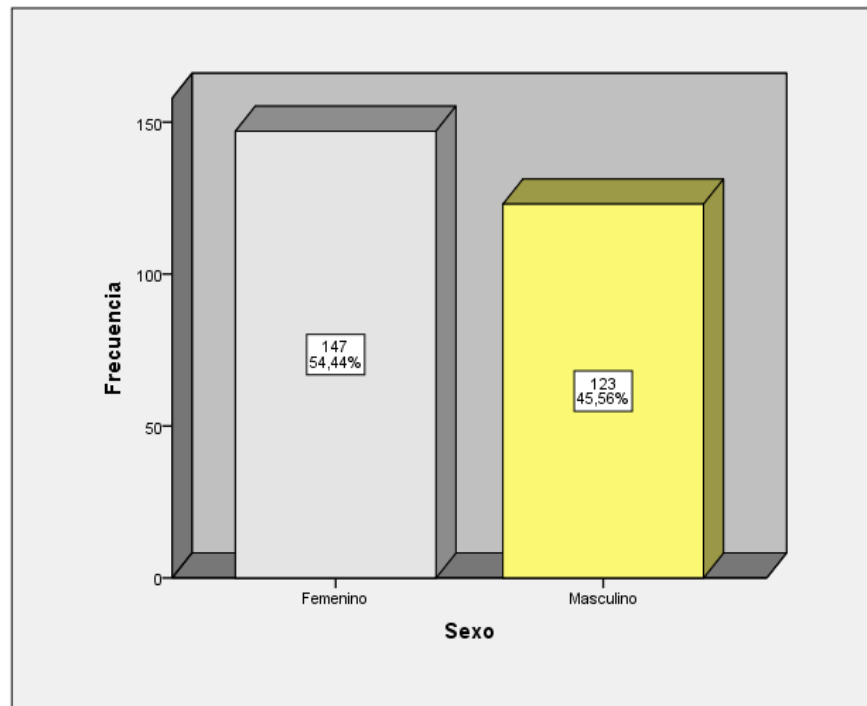
Nota. La Figura 1 mostró la distribución por grupo etario (47).

Tabla 2. Distribución por sexo

		Sexo		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	147	54,4	54,4
	Masculino	123	45,6	100,0
Total		270	100,0	

Nota. La Tabla 2 mostró la distribución por sexo. Se observó que el 54,4% de los estudiantes fue de sexo femenino, mientras que el 45,6% correspondió al sexo masculino. Esto indicó que la muestra presentó una ligera mayoría de mujeres en comparación con los varones(47).

Figura 2. Distribución por sexo



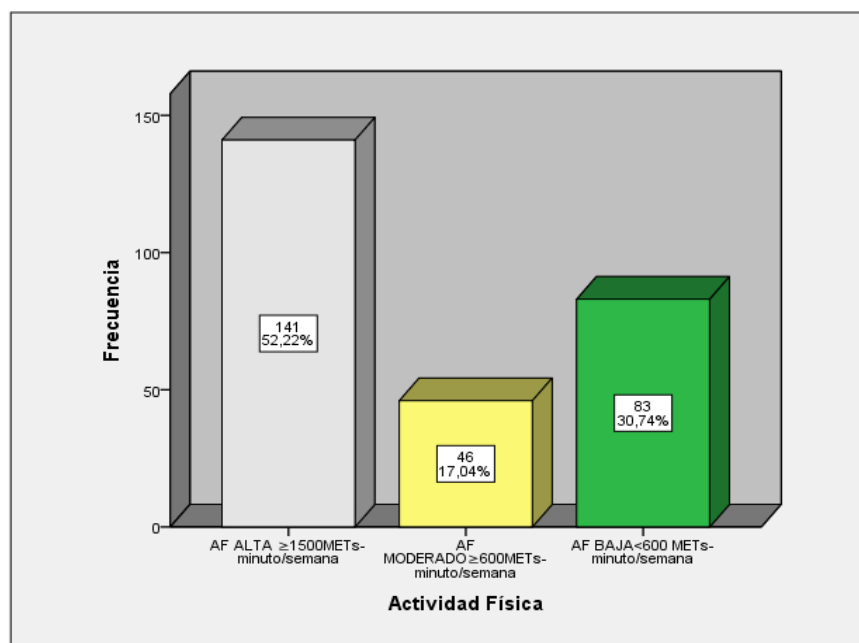
Nota. La Figura 2 mostró la distribución de los participantes según su sexo(47).

Tabla 3. Distribución por nivel de actividad física

		Actividad Física		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
		a	e	
Válido	AF ALTA ≥ 1500 METs-minuto/semana	141	52,2	52,2
	AF MODERADO ≥ 600 METs-minuto/semana	46	17,0	69,3
	AF BAJA < 600 METs-minuto/semana	83	30,7	100,0
Total		270	100,0	

Nota. La Tabla 3 mostró la distribución de los participantes según el nivel de actividad física. Se observó que el 52.2% de los estudiantes fueron clasificados como de alto nivel de actividad física. El 30.7% tuvo un nivel bajo, mientras que el 17.0% fue clasificado como moderado. Esto mostró que, más de la mitad de la población estudiada, los estudiantes realizaban actividades físicas a niveles altos, aunque una proporción importante aún mantenía niveles bajos (35).

Figura 3. Distribución por nivel de actividad física



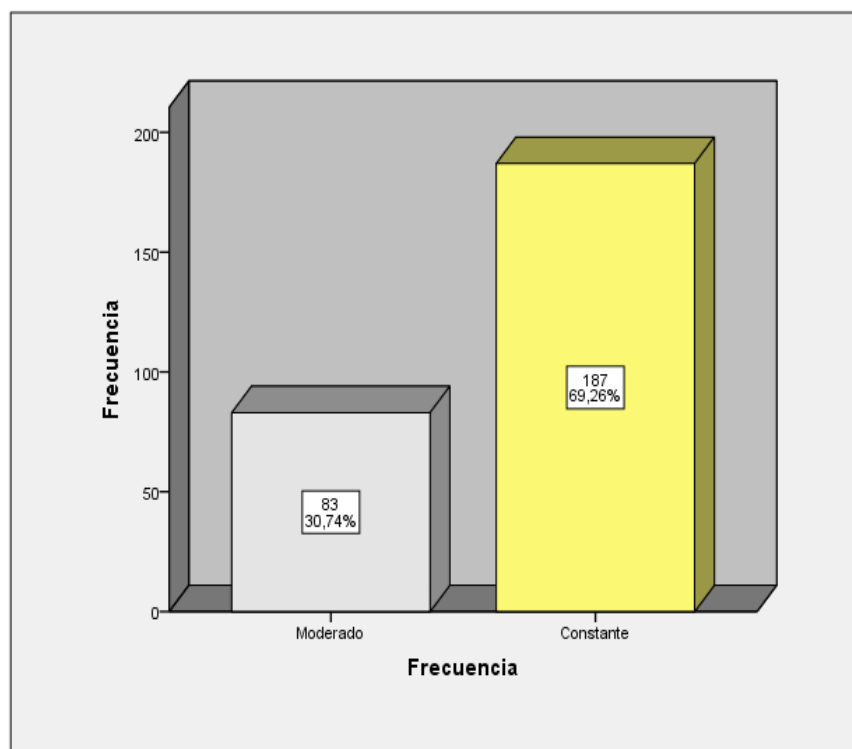
Nota. La Figura 3 mostró la distribución de los participantes según su nivel de actividad física(35).

Tabla 4. Distribución de la dimensión frecuencia de la actividad física

		Frecuencia		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Moderado	83	30,7	30,7
	Constante	187	69,3	100,0
Total		270	100,0	

Nota. La Tabla 4 mostró la distribución de los participantes según la dimensión frecuencia de la actividad física. Se evidenció que el 69,3% de los estudiantes presentó una práctica constante, mientras que el 30,7% mantuvo una práctica moderada(34).

Figura 4. Distribución de la dimensión frecuencia de la actividad física



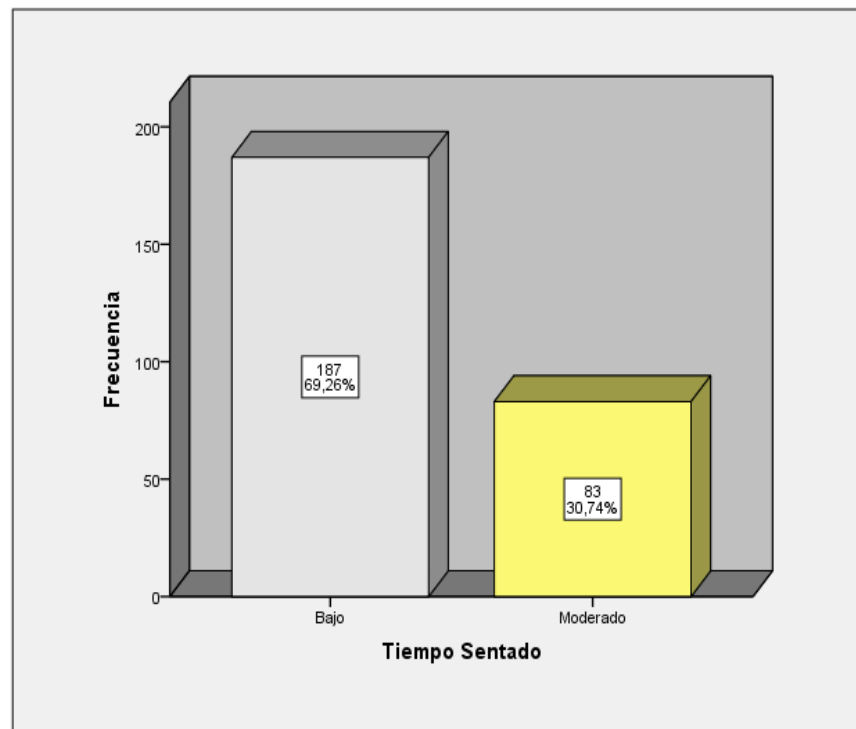
Nota. La Figura 4 mostró la distribución de los participantes según la dimensión frecuencia de la actividad física(34).

Tabla 5. Distribución de la dimensión tiempo sentado de la actividad física

Tiempo Sentado				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	187	69,3	69,3
	Moderado	83	30,7	100,0
Total		270	100,0	

Nota. La Tabla 5 mostró la distribución de los participantes según la dimensión tiempo sentado. Se percibió que el 69,3% presentó un tiempo sentado bajo, por el contrario el 30,7% mostró un tiempo moderado(35).

Figura 5. Distribución de la dimensión tiempo sentado de la actividad física.



Nota. La Figura 5 mostró la distribución de los participantes según la dimensión tiempo sentado de la actividad física(35).

5.3.2. Prueba de Fiabilidad del Instrumento

Se realizó un análisis de fiabilidad aplicando el alfa de Cronbach entre las variables centrales del estudio para una muestra piloto de 20 observaciones.

Tabla 6. Alfa de Cronbach del instrumento

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,836	4

Nota. El resultado obtenido fue un alfa de Cronbach de $\alpha = 0,836$, calculado a partir de 4 elementos(60).

Tabla 7. Alfa de Cronbach por elementos del instrumento

Estadísticos total-elemento				
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Actividad Física	6,20	1,537	,819	,776
Frecuencia	4,85	2,555	,861	,729
Tiempo Sentado	6,85	2,555	,861	,729
Dolor Musculoesquelético	7,00	3,368	,366	,898

Nota. El resultado obtenido fue un alfa de Cronbach de $\alpha = 0,836$, calculado a partir de 4 elementos, lo cual indicó un nivel de fiabilidad alto. Este valor evidenció que los componentes evaluados presentaron una adecuada coherencia interna, respaldando la pertinencia del instrumento para medir la relación entre ambas variables, en la población estudiada(60).

5.3.3. Prueba de normalidad.

Tabla 8. Prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Actividad Física	,334	270	,000
Frecuencia	,440	270	,000
Tiempo Sentado	,440	270	,000
Dolor Musculoesquelético	,410	270	,000
Edad	,510	270	,000
Sexo	,364	270	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Nota. La Tabla 9 mostró la prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio. Se evidenció que todas las variables analizadas (actividad física, frecuencia, tiempo sentado, dolor musculoesquelético, edad y sexo) obtuvieron valores de significancia menores a 0,05. Esto indicó que ninguna de ellas presentó una distribución normal, por lo que se fundamentó la utilización de técnicas estadísticas no basadas en parámetros de distribución en los análisis inferenciales, la prueba de coeficiente de correlación de Spearman y la prueba de Chi cuadrado(61,62).

5.4. Correlación Rho de Spearman

5.4.1 Hipótesis General

H1: Existe relación entre actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H0: No existe relación entre actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

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

$p < \alpha \rightarrow$ se rechaza la hipótesis nula H_0

Prueba estadística:

Se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, debido a que se examinaron variables ordinales cualitativas con distribución que no sigue la normalidad.

Tabla 9. Relación entre actividad física y dolor musculoesquelético

		Dolor Musculoesquelético	
		Coefficiente de correlación	,035
Rho de Spearman	Actividad Física	Sig. (bilateral)	,572
		N	270

Nota. Actividad Física y dolor musculoesquelético. La correlación no es significativa por ser 0,035(61).

Conclusión: La Tabla 10 refleja la relación observada entre la actividad física y el dolor musculoesquelético ($p = 0.572 > 0.05$), y el coeficiente de Spearman igual a 0.035. Se concluye que entre los estudiantes evaluados no hubo una relación estadísticamente significativa entre las dos variables.

5.4.2 Hipótesis Específicas

5.4.2.1 Hipótesis Específica 1

H1: Existe relación entre la frecuencia con que se realiza actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H0: No existe relación entre la frecuencia con que se realiza actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

Tabla 10. Relación entre la frecuencia de actividad física y dolor musculoesquelético

		Dolor Musculoesquelético	
Rho de Spearman	Frecuencia	Coefficiente de correlación	,007
		Sig. (bilateral)	,906
		N	270

Nota. Frecuencia de actividad física y dolor musculoesquelético. El valor base de Spearman es 0,01(61).

Conclusión: En la tabla 11 encontramos la relación entre los niveles de frecuencia de la actividad física y el dolor musculoesquelético ($p = 0,906 > 0,05$), con un coeficiente de Spearman de 0,007. A partir de los datos, concluimos que no había relaciones estadísticamente significativas entre las dos variables dentro de la población estudiantil examinada.

5.4.2.2 Hipótesis Específica 2

H1: Existe relación entre el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H0: No existe relación entre el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

Tabla 11. Relación entre el tiempo sentado sin actividad física y dolor musculoesquelético

		Dolor Musculoesquelético	
Rho de Spearman	Tiempo Sentado	Coefficiente de correlación	-,007
		Sig. (bilateral)	,906
		N	270

Nota. Tiempo sentado sin actividad física y dolor musculoesquelético.

El valor base de Spearman es 0,01(61).

Conclusión: En la Tabla 12 se ilustra la relación entre el tiempo pasado sentado sin actividad física y el dolor musculoesquelético ($p = 0.906 > 0.05$), con un coeficiente de Spearman de -0.007 . Se concluyó que no había una relación estadísticamente significativa entre las dos variables en los estudiantes evaluados.

5.4.2.3 Hipótesis Específica 3

H1: Existe relación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

H0: No existe relación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

Tabla 12. Relación entre el nivel de actividad física y la edad

		Edad
Rho de Spearman	Actividad Física	Coefficiente de correlación
		Sig. (bilateral)
		N

Nota. Nivel de actividad física y edad. El coeficiente de Spearman es menor a 0.01(61).

Tabla 13. Relación entre el nivel de actividad física y el sexo

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,404 ^a	2	,025
Razón de verosimilitudes	7,505	2	,023
Asociación lineal por lineal	7,278	1	,007
N de casos válidos	270		

a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 20,96.

Nota. Nivel de actividad física y el sexo. El valor base de chi-cuadrado es 0,05 (62).

Conclusión: Con respecto a las hipótesis, se encontró que los niveles de actividad física no mostraron una relación estadísticamente significativa con la edad de los estudiantes ($p = 0.292 > 0.05$). Sin embargo, se encontró una relación significativa con el sexo ($p = 0.025 < 0.05$), lo que indica que el nivel de actividad física estaba relacionado con el género de los participantes. Así, la hipótesis de investigación fue aceptada parcialmente, ya que no todas las variables sociodemográficas estaban relacionadas con los niveles de actividad física.

DISCUSIÓN

El eje central de este trabajo se centró en determinar la relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.

El estudio contó con la participación de 270 jóvenes estudiantes de educación universitaria superior de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024; entre hombres y mujeres, sujetos elegibles según los criterios de la investigación. Las conclusiones obtenidas serán presentadas y discutidas en las siguientes secciones.

En el estudio que mide la correlación entre la actividad física y el dolor musculoesquelético, no se encontró correlación estadísticamente significativa ($\rho = 0.035$, $p = 0.572$), lo que mostró que el nivel de actividad física no se correlacionaba con la presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes evaluados. Asimismo, en los estudios de Saeed et al. (21) y Roque et al. (23), no se encontró relación entre la actividad física y el dolor musculoesquelético en sus poblaciones estudiadas, y la relación entre el nivel de actividad física y el malestar musculoesquelético en cualquiera de las áreas evaluadas resultó en un valor p que no fue menor a 0.05, lo que indicó que la actividad física no se correlacionó con ningún malestar musculoesquelético. Este resultado contradice el informe de Curotto-Winder et al. (24), quien encontró que los estudiantes universitarios con un comportamiento académico más sedentario tenían una mayor prevalencia de dolor de espalda. Además, Rojas et al. (17) y Barrionuevo-Victorio et al. (22) observaron que muchos estudiantes tenían bajos niveles de actividad física, lo que aumentaba el riesgo de desarrollar malestar musculoesquelético. También, Wang et al. (19) notaron que el tiempo sedentario prolongado se asociaba con niveles más bajos de actividad física, aunque no establecieron una correlación directa con el dolor.

A partir de estos resultados, la ausencia de una relación significativa entre la frecuencia de actividad física y el dolor musculoesquelético ($\rho = 0,007$; $p = 0,906$), sugiere que la regularidad en el ejercicio no se relaciona con la presencia de molestia. Esta conclusión contrastó con los datos aportados en Curotto-Winder et al. (24), donde el sedentarismo prolongado reportó mayor dolor de espalda. Active et al. (18), sugieren otra postura, que los

niveles de actividad física se han mantenido estables antes y después de la pandemia, sin cambios. Buyukavci et al. (20), reportando en Turquía, sobre alumnos de la academia de enfermería, documentó una notoria alta prevalencia en trastornos musculoesqueléticos, un 73,2 %, y relacionó la escasa actividad física con dolor en la parte alta de la espalda. Roque et al. (23), refirió que el dolor musculoesquelético se origina en otras causas como la postura y la sobreexposición a determinadas condiciones. La actividad física, como única o principal variable, omite su contexto, la calidad y el equilibrio que permita movimiento, descanso y una adecuada postura.

No se encontraron resultados estadísticamente significativos ($\rho = -0,007$; $p = 0,906$) en cuanto a la relación entre el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin hacer actividad física y el dolor musculoesquelético, lo que significa que el tiempo de sedentarismo que los estudiantes reportaron no se relaciona con la presencia de dolor musculoesquelético. Esto resulta coherente con Azaña (24) quien reporta que en su estudio no encontró una relación en la cantidad de sedentarismo y la presencia de TME (χ^2 cuadrado $p > 0,05$), y es justamente lo contrario a lo que Curotto-Winder et al. (24) reportan en que los estudiantes universitarios que permanecen sentados más de ocho horas al día tienen mayor prevalencia en el dolor de espalda. Igualmente, entre otros, se tienen reportes de Wang et al. (19) que indican que en la población rural la cantidad de tiempo que permanece sedentaria es muy alta, lo cual se asocia a una baja actividad física.

Los hallazgos mostraron que el nivel de actividad física no estaba significativamente relacionado con la edad ($\rho = -0,064$; $p = 0,292$), pero sí estaba relacionado con el sexo ($\chi^2 = 7,404$; $p = 0,025$), lo que coincidió con el estudio de Azaña (24) quien reportó la baja relación entre el nivel de actividad física y la edad; además, esto coincidió con el estudio de Rojas et al. (17) quienes informaron menos actividad física en mujeres. Barrionuevo-Victorio et al. (22) añadieron a esta perspectiva al destacar la relevante participación femenina en actividades moderadas, sugiriendo diferencias en los patrones por sexo. Janampa Apaza et al. (23) refuerzan esta tendencia: en estudiantes de medicina, las mujeres y los menores de 20 años evidenciaron una incidencia superior de baja actividad física y hábito hipocinético. Además, los estudiantes preclínicos fueron los más inactivos, mientras que los mayores de 25 años y aquellos que estaban en el curso clínico mostraron mejores indicadores. Solo

aquellos que lograron altos niveles de actividad física lograron reducir significativamente su nivel de comportamiento sedentario. Estos datos invitan a repensar el papel del entorno académico y el género en la promoción del movimiento como un componente del bienestar general.

CONCLUSIONES

PRIMERA

No se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y la presencia de dolor musculoesquelético en los estudiantes evaluados ($\rho = 0,035$; $p = 0,572$), lo que indica que, en esta muestra, la práctica de actividad física no tuvo un efecto protector directo frente al dolor musculoesquelético.

SEGUNDA

Se encontró que no existió relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes evaluados ($\rho = 0,007$; $p = 0,906$), lo que indica que la regularidad con la que se practicaba actividad física no tuvo un impacto directo sobre la aparición de síntomas musculoesqueléticos.

TERCERA

Se encontró que no existió una relación significativamente estadística entre el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes evaluados ($\rho = -0,007$; $p = 0,906$), lo que indica que el sedentarismo reportado no tuvo un impacto directo sobre la aparición de síntomas musculoesqueléticos en la población universitaria.

CUARTA

Se determinó que no existió relación significativamente estadística entre el nivel de actividad física y la edad ($\rho = -0,064$; $p = 0,292$), lo que indica que, en esta muestra, el rango etario no influyó directamente en los niveles de actividad física reportados. No obstante, sí se constató una relación significativa con el sexo ($\chi^2 = 7,404$; $p = 0,025$), lo que sugiere que existen diferencias relevantes en los patrones de actividad física entre hombres y mujeres.

RECOMENDACIONES

PRIMERA

En cuanto a la actividad física y el dolor musculoesquelético, se preconiza expandir el análisis evaluativo al incluir variables adicionales como la postura prolongada, la ergonomía y la carga académica. Esto se justifica porque el nivel de actividad física por sí solo no evidenció una asociación estadísticamente significativa con la presencia de dolor. Asimismo, es aconsejable realizar estudios experimentales o cuasiexperimentales para identificar las causas del dolor musculoesquelético en entornos universitarios.

SEGUNDA

En relación con la frecuencia de actividad física y su asociación con el dolor musculoesquelético, se propone trascender la cuantificación exclusiva de sesiones semanales mediante la IPAQ, integrando dimensiones cualitativas como la modalidad de ejercicio (vigoroso o moderado), el entorno de ejecución, la carga mecánica inducida y los intervalos de recuperación. Dichos parámetros, al incorporarse como covariables, elevarían la sensibilidad psicométrica del instrumento y precisarían en futuros estudios si es que hay o no hay relación con del dolor en poblaciones universitarias, esto va sujeto a que se eleve el estudio y no sea meramente uno relacional como este estudio, si no uno cuasiexperimental o experimental.

TERCERA

Respecto al tiempo extendido en sedestación sin pausas motoras y su posible vínculo con dolor musculoesquelético, se recomienda instaurar protocolos de interrupciones activas (pausas de 5-10 minutos/hora) junto a programas educativos sobre ergonomía postural, priorizando a estudiantes con altos índices sedentarios. Aunque los datos no revelaron una relación estadísticamente significativa, la implementación de rutinas de higiene postural y movilidad funcional representa una medida profiláctica esencial para salvaguardar la integridad musculoesquelética en entornos académicos.

CUARTA

En cuanto al vínculo entre niveles de actividad física (medidos vía IPAQ) y factores sociodemográficos, se propone estructurar estudios diferenciados por sexo que fomenten prácticas regulares de ejercicio, incorporando rasgos individuales y umbrales de intensidad específicos para mujeres (predominio moderado) y varones (vigoroso). Tales intervenciones con sensibilidad de género en ámbitos educativos prevendrán extrapolaciones erróneas a la población universitaria en investigaciones experimentales o cuasiexperimentales venideras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. al PCAL López Navarrete G E, Perea Martínez Arturo, Reyes Gómez Ulises, Santiago Lagunes L M, Ríos Gallardo P A, Lara Campos A G, et. Importancia de la Actividad Física [Internet]. [citado 21 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=114088>
2. Actividad física - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2024 [citado 21 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/actividad-fisica>
3. Paredes Prada ET, Pérez Casanova MF, Rodrigues JAL, Paredes Prada ET, Pérez Casanova MF, Rodrigues JAL. Actividad física en adultos: recomendaciones, determinantes y medición. Rev Habanera Cienc Médicas [Internet]. agosto de 2020 [citado 21 de junio de 2024];19(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2020000500013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Guevara Tirado A, Sánchez Gavidia JJ, Guevara Tirado A, Sánchez Gavidia JJ. Grado de dolor, trastornos musculoesqueléticos más frecuentes y características sociodemográficas de pacientes atendidos en el Área de Terapia Física y Rehabilitación de un centro médico de Villa El Salvador, Lima, Perú. Horiz Méd Lima [Internet]. julio de 2022 [citado 21 de junio de 2024];22(3). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2022000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Woo EHC, White P, Lai CWK. Musculoskeletal impact of the use of various types of electronic devices on university students in Hong Kong: An evaluation by means of self-reported questionnaire. Man Ther. diciembre de 2016;26:47-53.
6. Camargo Lemos DM, Orozco Vargas LC, Hernández Sánchez J, Niño Cruz GI. Dolor de espalda crónico y actividad física en estudiantes universitarios de áreas de la salud. Rev Soc Esp Dolor. 1 de noviembre de 2009;16(8):429-36.
7. Antochewis De Oliveira M, Greco PBT, Prestes FC, Machado LM, Magnago TSBDS, Santos RRD. Distúrbios/dor musculoesquelética em estudantes de enfermagem de uma universidade comunitária do sul do Brasil. Enferm Glob. 28 de junio de 2017;16(3):128.
8. Ccami-Bernal F, Urday-Ramos P, Zela-Coila F, Cáceres-Ruiz JK, Cabrera-Caso V, Ccami-Bernal F, et al. Trastornos musculoesqueléticos y prácticas ergonómicas en universitarios peruanos durante la pandemia de la COVID-19. Rev Cuba Ortop Traumatol [Internet]. septiembre de 2023 [citado 21 de noviembre de 2025];37(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-215X2023000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es

9. Almhdawi KA, Mathiowetz V, Al-Hourani Z, Khader Y, Kanaan SF, Alhasan M. Musculoskeletal pain symptoms among allied health professions' students: Prevalence rates and associated factors. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 6 de noviembre de 2017;30(6):1291-301.
10. Puerta Mateus KC, De La Rosa Luna R, Ramos Vivanco AM, Puerta Mateus KC, De La Rosa Luna R, Ramos Vivanco AM. Niveles de actividad física y su relación entre la distribución por sexo y programa académico en una universidad. *MHSalud.* diciembre de 2019;16(2):46-57.
11. Manrique-Collantes RV. Efecto de un programa de ejercicios en síntomas músculo esqueléticos en docentes de primaria. *An Fac Med.* octubre de 2020;81(4):391-7.
12. Zúñiga MÁÁ. RELACION ENTRE DISTINTOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELETICOS Y 2 TIPOS DE CICLISMO. *Rev Obs Deporte.* 26 de marzo de 2021;7(1):01-8.
13. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Ecuador, Tomala BS, Caicedo MF, Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Ecuador, Lopez GM, Metrored- Prestadora de servicios de salud. Ecuador., et al. Prevalencia y factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas de la selección de fútbol de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. *Espacios.* 15 de marzo de 2022;43(03):53-63.
14. Bustos A, Locaso F. Lesiones en el voley de alto rendimiento. *Rev Asoc Argent Traumatol Deporte.* 2019;22-6.
15. Rojas Matsuda LD, Rodríguez Palacio I, Rodríguez Palacio K, Espinoza Requesén I, Sacerio González I, Angulo Álvarez CM, et al. Niveles de actividad física en estudiantes de enfermería. *Rev Finlay.* diciembre de 2020;10(4):420-7.
16. Pérez AT, Gómez ÁR, Molero HG, Morales NM, Marfil SJ, Mariscal SL, et al. Valoración del nivel de actividad física y aptitud física en una muestra de universitarios: Comparativa tras la pandemia de covid-19. *Rev Iberoam Cienc Act Física El Deporte.* 29 de diciembre de 2022;11(3):116-34.
17. Wang J, Wang Y, Korivi M, Chen X, Zhu R. Status of Sedentary Time and Physical Activity of Rural Residents: A Cross-Sectional Population-Based Study in Eastern China. *Front Public Health* [Internet]. 14 de abril de 2022 [citado 2 de junio de 2024];10. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2022.838226/full>
18. Raikan Buyukavci, Ummuhan Akturk, Semra Akturk. *Medicine Science | The relationship between musculoskeletal disorders and physical activity among nursing students* [Internet]. [citado 24 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://medicinescience.org/article/2132>

19. Khattak SS, Khan K, Mazhar S, Marghalara, Bushra, Rehman S. Association of Physical Activity with Musculoskeletal Discomfort among Final Year DPT Students in Peshawar. *J Riphah Coll Rehabil Sci* [Internet]. 9 de diciembre de 2022 [citado 24 de septiembre de 2025];10(02). Disponible en:
<https://journals.riphah.edu.pk/index.php/jrcrs/article/view/1080>
20. Barrionuevo-Victorio VE, Coronado-Llerena AME, Asencios-Celiz RJ, Tapia-Cruz CV, Molina-Escalante LE, Morales J. Nivel de actividad física en estudiantes universitarios del Norte de la Ciudad de Lima. *Peruvian J Health Care Glob Health* [Internet]. 30 de junio de 2021 [citado 10 de julio de 2024];5(1). Disponible en:
<https://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/76>
21. Janampa-Apaza A, Pérez-Mori T, Benites L, Meza K, Santos-Paucar J, Gaby-Pérez R, et al. Physical activity and sedentary behavior in medical students at a Peruvian public university. *Medwave*. 25 de junio de 2021;21(5):e8210.
22. Curotto-Winder DA, Bravo GB, Bravo--Cucci S. Asociación entre el nivel de actividad física, sedentarismo y dolor de espalda en estudiantes de nutrición y dietética de una universidad de Lima en contexto de Pandemia por COVID-19 (Association between the level of physical activity, sedentary lifestyle). *Retos*. 21 de junio de 2022;45:1019-30.
23. Repositorio Institucional [Internet]. [citado 7 de enero de 2026]. Disponible en:
<https://repositorio.continental.edu.pe/item/6dce5ec3-7f70-41c7-8939-be175c918ef8>
24. Azaña Canto VV. Sedentarismo y trastornos musculoesqueléticos en los profesores de un colegio de Camaná. 2023 [citado 7 de enero de 2026]; Disponible en:
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/8152>
25. Claros JAV, Álvarez CV, Cuellar CS, Mora MLA. ACTIVIDAD FÍSICA: ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN DE LA SALUD. *Hacia Promoc Salud*. 2011;16(1):202-18.
26. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep Wash DC* 1974. 1985;100(2):126-31.
27. Kenney WL, Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of Sport and Exercise*. Human Kinetics; 2019. 1092 p.
28. Editor S. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription [Internet]. [citado 19 de noviembre de 2025]. Disponible en:
<https://www.wolterskluwer.com/en/know/acsm/guidelines-for-exercise-testing-and-prescription>
29. Behm DG, Chaouachi A. A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *Eur J Appl Physiol*. noviembre de 2011;111(11):2633-51.

30. Motor Control [Internet]. [citado 19 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://shop.lww.com/Motor-Control/p/9781975209568>
31. Ramírez W, Vinaccia S, Suárez GR. El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Rev Estud Soc.* 2004;(18):67-75.
32. OMS. ACTIVIDAD FISICA. [citado 20 de mayo de 2024]. Actividad física. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
33. Igelström H, Emtner M, Lindberg E, Asenlöf P. Level of agreement between methods for measuring moderate to vigorous physical activity and sedentary time in people with obstructive sleep apnea and obesity. *Phys Ther.* enero de 2013;93(1):50-9.
34. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ) - Carrera Y Cuestionario Internacional de - Studocu [Internet]. [citado 2 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-univer/fisioterapia/cuestionario-internacional-de-actividad-fisica-ipaq/20425827>
35. Serón P, Muñoz S, Lanas F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. *Rev Médica Chile.* octubre de 2010;138(10):1232-9.
36. Barrera R. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Eur J Occup Health Nurs EJOHN.* 2017;7(2):49-54.
37. Gómez MM. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Ing Ind Actual Nuevas Tend.* 2015;IV(14):85-102.
38. Aldrete JAP, Beltrán CA, Rodríguez MGA. TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS DE MIEMBRO SUPERIOR. *PIENSO en Latinoamérica.* 2022;1:144.
39. Ordóñez-Hernández CA, Gómez E, Calvo AP. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Rev Colomb Salud Ocupacional.* 2016;6(1):27-32.
40. Internacional C. Clínica Internacional. 2017 [citado 2 de junio de 2024]. Aprende sobre los trastornos musculoesqueléticos y cómo evitarlos. Disponible en: <https://blog.clinicainternacional.com.pe/trastornos-musculoesqueleticos-evitar/>
41. Portal de Salud de la Junta de Castilla y León [Internet]. [citado 19 de junio de 2024]. ¿Qué es el dolor musculoesquelético? Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/guia-dolor/dolor-musculoesqueletico>
42. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain.* 1 de septiembre de 2020;161(9):1976-82.

43. Manual MSD versión para público general [Internet]. [citado 19 de junio de 2024]. Dolor musculoesquelético - Trastornos de los huesos, articulaciones y músculos. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-musculos/sintomas-de-los-trastornos-musculoesqueleticos/dolor-musculoesquelético>
44. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. *Oncol Barc.* marzo de 2005;28(3):33-7.
45. Definición de EVA - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. 2011 [citado 16 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/eva>
46. Pardo C, Muñoz T, Chamorro C. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med Intensiva.* noviembre de 2006;30(8):379-85.
47. Estadística. Tipos de variables. Escalas de medida [Internet]. [citado 2 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/7307/estadistica-tipos-de-variables-escalas-de-medida>
48. Fundamentos-de-la-Investigación-Científica.pdf [Internet]. [citado 20 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.felipesupo.com/wp-content/uploads/2020/02/Fundamentos-de-la-Investigaci%C3%B3n-Cient%C3%ADfica.pdf>
49. Studocu [Internet]. [citado 3 de octubre de 2025]. Metodología de la Investigación Dr. Supo - Seminarios de Investigación Científica Sinopsis del Libro. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-andina-nestor-caceres-velasquez/metodologia-del-trabajo-universitario/metodologia-de-la-investigacion-dr-supo/18409899>
50. 107-josc3a9-supo-cc3b3mo-empezar-una-tesis.pdf [Internet]. [citado 20 de junio de 2024]. Disponible en: <https://asesoresenturismoperu.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/03/107-josc3a9-supo-cc3b3mo-empezar-una-tesis.pdf>
51. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud.
52. Crespo-Salgado JJ, Delgado-Martín JL, Blanco-Iglesias O, Aldecoa-Landesa S. Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Aten Primaria.* 1 de marzo de 2015;47(3):175-83.
53. Scribd [Internet]. [citado 20 de junio de 2024]. IPAQ Guia Traducida | PDF | Granada | Factores humanos y ergonomía. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/460006762/IPAQ-Guia-Traducida>

54. The IPAQ-SF (the international physical activity questionnaire - short form) [Internet]. [citado 20 de junio de 2024]. Disponible en: <https://bio-protocol.org/exchange/minidetail?type=30&id=9040560>
55. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* agosto de 2003;35(8):1381-95.
56. Huamantínco P, Irene W. El nivel de actividad física y su relación con la calidad de vida en cadetes de una escuela de oficiales, Lima - Perú 2022.
57. Cayao Flores AL, Changa Murga RC. Validación de un instrumento de valoración del dolor severo en pacientes escolares postoperados del Servicio de Ortopedia y Traumatología del INSN. 2017 [citado 16 de noviembre de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/1345>
58. Validation of an instrument for measuring chronic pain in nursing homes. *An Sist Sanit Navar.* 25 de abril de 2019;42(1):19-30.
59. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 20 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
60. Pérez-León G. ¿Qué es y para qué sirve el Coeficiente Alfa de Cronbach? ☆☆☆☆☆ [Internet]. GPL Research. 2022 [citado 10 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://gplresearch.com/coeficiente-alfa-de-cronbach/>
61. Martínez Ortega RM, Tuya Pendás LC, Martínez Ortega M, Pérez Abreu A, Cánovas AM. EL COEFICIENTE DE CORRELACION DE LOS RANGOS DE SPEARMAN CARACTERIZACION. *Rev Habanera Cienc Médicas.* junio de 2009;8(2):0-0.
62. t-Test, Chi-Square, ANOVA, Regression, Correlation... [Internet]. [citado 10 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://datatab.es/tutorial/test-of-normality>

ANEXO 01
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Responda las siguientes preguntas, marcando solo una opción.

1. SEXO:
 - a) Masculino
 - b) Femenino

2. EDAD:
 - a) Entre 18 y 25 años de edad
 - b) Entre 26 y 35 años de edad
 - c) Mayor de 36 años de edad

3. ¿Ha presentado molestias o dolor últimamente, en alguna parte del cuerpo?
 - a) Si
 - b) No

4. ¿Hace cuánto tiempo presenta dolor musculoesquelético?
 - a) Menos de un mes
 - b) Mas de un mes

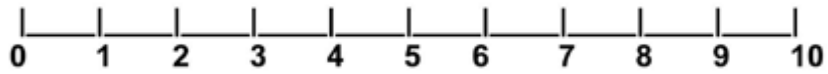
5. ¿A pesar de la presencia de dolor musculoesquelético realiza actividad física?
 - a) Si
 - b) No

6. ¿Qué clase de actividades físicas realiza? Marque la opción más cercana
 - a) Va al gimnasio con regularidad o practica un deporte constantemente
 - b) Sale todos los días a correr y practica deporte de forma esporádica o cuando se presente la ocasión.
 - c) Solo camina
 - d) No realiza actividad física

ANEXO 02
CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)

<p>Piense en todas las actividades VIGOROSAS que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucha más intensamente que lo normal. Piense sólo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos</p>	
<p>1. Durante los últimos 7 días ¿En cuántos realizó actividades físicas vigorosas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?</p>	<input type="checkbox"/> Días por semana: _____ <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 3)
<p>2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? (ejemplo: si practicó 20 minutos marque 0 h y 20 min)</p>	<input type="checkbox"/> Horas por día: _____ <input type="checkbox"/> Minutos por día: _____ <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro
<p>Piense en todas las actividades MODERADAS que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.</p>	
<p>3. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar a dobles en tenis? No incluya caminar.</p>	<input type="checkbox"/> Días por semana: _____ <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 5)
<p>4. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? (ejemplo: si practicó 20 minutos marque 0 h y 20 min)</p>	<input type="checkbox"/> Horas por día: _____ <input type="checkbox"/> Minutos por día: _____ <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro
<p>Piense en el tiempo que usted dedicó a CAMINAR en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.</p>	
<p>5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?</p>	<input type="checkbox"/> Días por semana: _____ <input type="checkbox"/> Ninguna actividad física intensa (vaya a la pregunta 7)
<p>5. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?</p>	<input type="checkbox"/> Horas por día: _____ <input type="checkbox"/> Minutos por día: _____ <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro
<p>La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted SENTADO durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que paso sentado ante un escritorio, leyendo, viajando en autobús, o sentado o recostado mirando tele</p>	
<p>7. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?</p>	<input type="checkbox"/> Horas por día: _____ <input type="checkbox"/> Minutos por día: _____ <input type="checkbox"/> No sabe/no está seguro

ANEXO 03
ESCALA VISUAL ANALOGICA (EVA)



Instrucciones: Pida al paciente que indique en la línea donde está el dolor en relación con los dos extremos. Esta calificación es sólo una aproximación. Por ejemplo una marca en el medio indicaría que el dolor es aproximadamente la mitad del peor dolor posible

Indicador	Valor Final	Resultado
¿Presenta dolor?	Si/No	
Sin dolor	0	
Dolor Leve	1-3	
Dolor Moderado	4-6	
Dolor Intenso	7-10	

ANEXO 04
CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIÓN

Título del estudio	“ACTIVIDAD FÍSICA Y DOLOR MUSCULOESQUELETICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2024”
Investigador principal	Carlos Armando Chancayauri Ccorimanya
Asesor(es)	Mg. Oscar Eugenio Effio Pajuelo

Objetivo y propósito del estudio:

Estimado participante,

A usted se le está invitando a participar del presente estudio que tiene por propósito **determinar el nivel de actividad física y explicar su relación con la presencia de dolor a nivel de todo el cuerpo**. Este estudio se desarrolla como parte de los requisitos para la obtención del **Título de Licenciado en Tecnología Médica con mención en Terapia Física y Rehabilitación** y es desarrollado bajo la dirección de **Mg. Oscar Eugenio Effio Pajuelo docente adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud** de la Universidad Privada de Tacna.

En el presente documento usted encontrará información relacionada a: los procedimientos que se relacionan con la investigación, los riesgos y/o beneficios, entre otros aspectos que le permitirán decidir si participa o no. Lea detenidamente este documento y siéntase usted con la libertad de hacer las preguntas que considere necesarias.

Si usted decide participar del estudio, deberá colocar su nombre y firma. Además, se le entregará una copia firmada y fechada.

Procedimientos:

Si usted está de acuerdo con participar de este estudio, los procedimientos que requieren de su colaboración son los siguientes:

1. Se aplicará una ficha de recolección de datos sociodemográficos, donde no se pide datos como nombres o números de teléfono.
2. Adicional a ello se entregará un cuestionario para medir su nivel de actividad física (IPAQ), el cual debe ser llenado correcta y verazmente.

Riesgos:

La investigación no representa ningún riesgo para la salud o la vida; puesto que en ningún momento se expone a realizar acciones que atenten contra su integridad.

Beneficios:

Usted se beneficiará de haber sido participe de una investigación que traerá aportes a la ciencia de la salud, además de incentivar y propiciar la investigación.

Costo por participación y compensación económica:

Su participación en este estudio no deriva en gastos o costos relacionados. Igualmente, por su participación no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole distinta a los beneficios previamente explicados.

Confidencialidad:

El investigador principal y el asesor guardarán la información obtenida de su participación en este estudio. Es necesario mencionar que su participación será debidamente codificada y en ningún caso se registrarán con nombre. Si los resultados de este estudio se llegaran a publicar en una revista, no se mostrará ninguna información que permita su identificación como participante del estudio.

Derechos del participante:

Si usted decide participar de este estudio, podrá retirarse en cualquier momento y/o no participar de alguna parte del mismo. Por lo cual deberá informar su decisión al investigador principal de manera oportuna. Si tiene alguna duda adicional, podrá ponerse en contacto con el investigador principal **Carlos Armando Chancayauri Ccorimanya** llamando al teléfono **956275284** o escribiendo al correo electrónico: cc2021069691@virtual.upt.pe

Para contactar con el asesor de este estudio, comuníquese con **Mg. Oscar Eugenio Effio Pajuelo** escribiendo al siguiente correo electrónico:

Comité de ética:

Si durante el desarrollo de la investigación tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, podrá contactar el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Salud a través del siguiente correo electrónico: cei_facsa@upt.pe

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

Acepto voluntariamente la participación en el estudio “**Actividad Física y Dolor Musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024**” dirigido por el investigador principal **Carlos Armando Chancayauri Ccorimanya**. Por otro lado, entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento que considere apropiado.

Nombre y Apellidos del
participante

Fecha y hora

Nombre y apellido del
investigador

Fecha y hora

ANEXO 05

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TITULO: “ACTIVIDAD FÍSICA Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2024”.					
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACION Y MUESTRA
<p>PREGUNTA GENERAL</p> <p>¿Cuál es la relación entre la actividad física y el dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024?</p> <p>PREGUNTAS ESPECÍFICAS</p> <p>PE1: ¿Cómo se relaciona la frecuencia con que se realiza la actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la relación entre actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>OE1: Determinar la relación entre la frecuencia con que se realiza actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>H1: Existe relación entre actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024</p> <p>H0: No existe relación entre actividad física y dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>H1.1: Existe relación entre la frecuencia con que se realiza actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p> <p>H0.1: No existe relación entre la frecuencia con que se realiza actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p>	<p>1. ACTIVIDAD FÍSICA</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia - Tiempo sentado <p>2. DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencia SI o NO <p>3. FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sexo: <ul style="list-style-type: none"> - Masculino - Femenino - Edad: <ul style="list-style-type: none"> - Entre 18 y 25 años de edad - Entre 26 y 35 años de edad - Mas de 36 años de edad 	<p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Relacional.</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según la intervención del investigador: Observacional - Según la planificación de la toma de datos: Prospectivo - Según el número de ocasiones que se mide la variable de estudio: Transversal - Según el número de variables de interés: Analítico-bivariado <p>ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN:</p> <p>La investigación se realizó en la Universidad Privada de Tacna, Facultad de Ciencias de la Salud</p>	<p>POBLACIÓN:</p> <p>908 estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna</p> <p>MUESTRA:</p> <p>270 estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.</p>

<p>PE2: ¿Cómo se relaciona el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024?</p> <p>PE3: ¿Cómo se relaciona el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024?</p>	<p>OE2: Identificar la relación entre el tiempo que los estudiantes permanecen sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p> <p>OE3: Establecer la relación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p>	<p>H1.2: Existe relación entre el tiempo que los estudiantes pasan sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p> <p>H0.2: No existe relación entre el tiempo que los estudiantes pasan sentados sin realizar actividad física y la intensidad de dolor musculoesquelético en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p> <p>H1.3: Existe relación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p> <p>H0.3: No existe relación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2024.</p>	<p>INSTRUMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de Recolección de datos - Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). (Expertos convocados por la OMS Y CDC) - Escala Visual Analógica (EVA) 		
--	---	---	--	--	--

ANEXO 06

CARTA DEL COMITÉ DE ETICA DE LA UPT

FACSA-CEI/128-10-2024

Tacna, 15 de octubre de 2024

Investigador:

CHANCAYAURI CCORIMANYA, Carlos

Presente.

PI 128-24: "ACTIVIDAD FÍSICA Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2024"

Estimado Investigador:

Hemos recibido el protocolo de investigación, que ha sido revisado en detalle. Luego de esta revisión el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud ha determinado que su proyecto de investigación está **APROBADO**

Se les solicita informar al Comité sobre cualquier cambio en el protocolo posterior a este dictamen. Del mismo modo, ante la aparición de cualquier evento o efecto – previsible que comprometa la integridad y bienestar del equipo de investigación y los participantes durante el curso de su ejecución, estos deben ser también informados al Comité. Nos reservamos el derecho de supervisar de manera inopinada la progresión de la investigación en cualquier momento y bajo cualquier modalidad. Nos permitimos recordar a los investigadores que la ejecución de un proyecto de investigación sin una aprobación ética vigente es una falta grave, la cual puede ser sancionada con el cierre definitivo del estudio e imposibilidad de utilizar cualquier dato recolectado o generado en el mismo.

Esta aprobación tiene una duración de 18 meses a partir de la fecha de emisión de este documento. Al término de la ejecución, el investigador deberá emitir un informe de cierre de proyecto, según los formatos del CEI.

Sin otro particular, quedo de ustedes,



Dr. Marco A. Sánchez Tito
Presidente del Comité de Ética en Investigación
Facultad de Ciencias de la Salud



UPT

Universidad Privada de Tacna

Avenida Jorge Basadre
Grohmann s/n
Campus Capanique,
Tacna, Perú
Teli: +51 52 427212
www.upt.edu.pe

Dr. Marco Antonio
Sánchez Tito
Presidente

Méd. Brayan Miranda
Chávez
Secretario Técnico

Dra. Cecilia Montesinos
Valencia
Miembro Titular

Dr. Edgar Parihuana
Travezano
Miembro Titular

Méd. César Copaja
Corzo
Miembro Titular

Mag. Lissett Aguirre
Montesinos
Miembro Titular

Mag. Gerson Gómez
Zapana
Miembro Titular

Mag. José Tozo Burgos
Miembro Titular

Mag. Mercy Merejildo
Vera
Miembro Titular

ANEXO 07 RESOLUCION



UPT
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

RESOLUCION N° 807-2024-UPT/FACSA-D
Tacna, 25 de octubre del 2024

VISTA:

La solicitud presentada por la estudiante **CHANCAYURI CCORIMANYA, Carlos Armando** solicitando la inscripción de su Proyecto de Tesis; y

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N° 057-2019-UPT-CU de fecha 08 de abril del 2019 se Ratifica en vías de regularización la Resolución N° 038-2018-UPT/FACSA-CF de fecha 26 de noviembre del 2018, que aprobó el Reglamento para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna,

Que, mediante Resolución N° 058-2019-UPT-CU de fecha 08 de abril del 2019, se Ratifica en vías de regularización la Resolución N° 039-2018-UPT/FACSA-CF de fecha 26 de noviembre del 2018, que aprobó el Manual de Normas y Procedimientos de Trabajos de Investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna,

Que mediante OFICIO Nro. 00212-2024-UPT-UI-FACSA de fecha 25 de octubre del 2024, el Coordinador de la Unidad de Investigación de la FACSA, remite el trabajo académico "ACTIVIDAD FÍSICA Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2024" así como la conformidad de revisión del jurado dictaminador al Mag. Andy Arieta Córdova y declarándolo APTO para su ejecución,

Que, el estudiante **CHANCAYURI CCORIMANYA, Carlos Armando**, ha cumplido con los pasos establecidos en el Artículo 11 del Manual de Normas y Procedimientos de Trabajos de Investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, por lo que es procedente la Inscripción y autorización de Ejecución del Proyecto de Investigación.

Que, estando a las atribuciones conferidas al señor Decano por el Artículo 51° del Estatuto y Artículo 68° del Reglamento General de la Universidad Privada de Tacna;

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- INSCRIBIR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN del trabajo académico "ACTIVIDAD FÍSICA Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2024" Presentado por la estudiante **CHANCAYURI CCORIMANYA, Carlos Armando**, teniendo como asesor al Mg. Luis Alberto Ibarra Hurtado.

ARTICULO SEGUNDO.- La Secretaría Académico – Administrativa de la Facultad, adoptará las acciones pertinentes para viabilizar lo dispuesto en el Artículo anterior.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Firmado por: MARCO
CARLOS ALEJANDRO
RIVAROLA HIDALGO
Cargo: DECANO DE LA
FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

Fecha/Hora: 28-10-2024
07:53:23

C.c.: Unidad de Investigación FACSA, Interesado, SAA, Archivo

Universidad Privada de Tacna
Fono-Fax: 241975 Central 427212 - 415851 – 243380 Anexo 427 Correo electrónico: medicina@upt.edu.pe
Pago Capanique s/n Apartado Postal: 126
TACNA – PERÚ