

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Medicina Humana



**Balance decisional, autoeficacia, etapas de cambio y nivel  
de actividad física en estudiantes de medicina de una  
universidad privada, Lima Este, 2024**

Tesis para obtener el Título Profesional de Médico cirujano

**Autores:**

Luis Jared Fernandez Morales

Rosa Sabina Olortegui Toro

**Asesor:**

Ricardo Josue Rojas Humpire

Lima, 23 de abril del 2024

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Ricardo Roja Humpire, docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Balance decisional, autoeficacia, etapas de cambio y nivel de actividad física en estudiantes de medicina de una universidad privada, Lima Este, 2024”** del (los) autor (autores) Jared Fernandez Morales, Rosa Olortegui Toro tiene un índice de similitud de 19% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 29 días del mes de abril del año 2024



---

Ricardo Joshua Rojas Humpire

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 23 día(s) del mes de abril del año 2024 siendo las 20:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Dr. Rafael Calla Mercado el (la) secretario(a): Mc. Deysi Karol Yauri Garcia y los demás miembros: Mg. Pool Marcos Carbajal y el (la) asesor(a) Mg. Ricardo Jesus Rojas Humpire

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Balance decisional, autoeficacia, etapas de cambio y nivel de actividad física en estudiantes de medicina de una Universidad Privada, Lima Este, 2024"

- a) Luis Jared Fernandez Morales de los (las) bachilleres:  
 b) Rosa Sabina Ortigui Toro  
 c) \_\_\_\_\_

conducente a la obtención del título profesional de: Médico Cirujano

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Luis Jared Fernandez Morales

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>16</u>	<u>B</u>	<u>Bueno</u>	<u>Muy bueno</u>

Bachiller (b): Rosa Sabina Ortigui Toro

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>16</u>	<u>B</u>	<u>Bueno</u>	<u>Muy bueno</u>

Bachiller (c): \_\_\_\_\_

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

[Firma]  
 Presidente/a

[Firma]  
 Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

## 1. FIRST PAGE

### **a. Title:**

Decisional Balance, Self-Efficacy, Stages of Change and Level of Physical Activity in Medical Students of a Private University

Balance decisional, Autoeficacia, Etapas de cambio y Nivel de Actividad Física en Estudiantes de Medicina de una Universidad Privada

### **b. Short title:**

Decisional balance, Self-efficacy, Stages of change and Physical Activity. Level

### **c. Author identification:**

Jared Fernandez-Morales<sup>1</sup>

*Médico cirujano general*

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7058-6041>

Rosa Olortegui-Toro<sup>1</sup>

*Médico cirujana general*

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-6263-1623>

### **d. Affiliation:**

<sup>1</sup>Universidad Peruana Unión, Escuela de Medicina Humana, Lima, Peru

### **e. Credit Roles:**

JFM y ROT: conceptualizaron, diseñaron la metodología y llevaron a cabo la investigación, analizaron los datos, redactaron el borrador inicial y redactaron y revisaron la versión final. Así mismo, ambos financiaron y proveyeron los recursos para el estudio. JFM asume la responsabilidad y la correspondencia de autor

### **f. Funding:**

Autofinanciado

### **g. Conflicts of interest:**

Declaramos no tener ningún conflicto de interés

### **h. Correspondence:**

Luis Jared Fernandez Morales

[luis.jared.fernandez123@gmail.com](mailto:luis.jared.fernandez123@gmail.com)

## 2. ABSTRACT

**OBJECTIVES:** the present study aimed to examine decisional balance, self-efficacy, and stages of change, and their relationship with the level of physical activity in medical students at a private university in Lima during the year 2024. **MATERIALS AND METHODS:** A correlational study with a non-experimental cross-analytical design was conducted. Data analysis was performed using R version 4.0.2, employing chi-square tests and Poisson regression models with robust variance for complex samples. **RESULTS:** 56.6% of students had a level of physical activity considered as medium-low. Those in the Contemplation stage had a 61% lower probability of achieving a high level of physical activity compared to those in the Action stage. Furthermore, for each point increase in the average self-efficacy assessment, students increased their probability of having a high level of physical activity by 30%. **CONCLUSIONS:** More than half of the students have a medium-low level of physical activity. An association was observed between stages of change, self-efficacy, and the level of physical activity in these students.

**OBJETIVOS:** el presente estudio tuvo como objetivo examinar el balance decisional, la autoeficacia y las etapas de cambio, y su relación con el nivel de actividad física en estudiantes de medicina en una Universidad privada de Lima durante el año 2024. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se llevó a cabo un estudio correlacional con un diseño transversal-analítico no experimental. El análisis de los datos se realizó utilizando R versión 4.0.2, empleando pruebas de chi-cuadrado y modelos de regresión de Poisson con varianza robusta para muestras complejas. **RESULTADOS:** El 56.6% de los estudiantes presentó un nivel de actividad física considerado medio-bajo. Aquellos situados en la etapa de Contemplación tuvieron un 61% menos de probabilidad de alcanzar un nivel de actividad física alto en comparación con los ubicados en la etapa de Acción. Además, por cada punto de aumento en la evaluación promedio de autoeficacia, los estudiantes aumentaron un 30% más la probabilidad de tener un nivel de actividad física alto. **CONCLUSIONES:** Más de la mitad de los estudiantes presentan un nivel de actividad física medio-bajo. Se observó una asociación entre las etapas de cambio, la autoeficacia y el nivel de actividad física en estos estudiantes

## 3. Keywords:

Etapas de Cambio; Autoeficacia; Actividad Física

Stages of Change; Self-Efficacy; Physical Activity

#### **4. Key Message:**

Se necesita diseñar intervenciones basadas en evidencia que expliquen los mecanismos psicológicos del cambio de conducta para aumentar la actividad física en estudiantes de medicina de Perú.

Los que están en la etapa de Contemplación tienen menos probabilidades de alcanzar altos niveles de actividad física que los de la etapa de Acción. Cada punto en la autoeficacia aumenta la probabilidad de actividad física alta en un 30%.

Los resultados resaltan la importancia de mejorar la autoeficacia y de diseñar intervenciones específicas en cada etapa de cambio para lograr mejorar la actividad física en estudiantes de medicina.

## 5. Introduction

La insuficiente actividad física (IAF) se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, siendo responsable del 6% de la carga de enfermedades coronarias, el 7% de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2, y el 10% de los casos de cáncer de mama y de colon. Además, la IAF está vinculada a un aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas, convirtiéndose en el cuarto factor de riesgo de mortalidad más significativo, y contribuyendo al 83% de las muertes en los Estados Unidos entre 1990 y 2011. (1–4)

La IAF tiene una alta prevalencia global del 25 al 32% y en Sudamérica, Brasil encabeza la lista de los países con mayor prevalencia de insuficiente actividad física con un 47% de la población general seguido de Colombia (46%) y Argentina (41%). (5,6)

En el Perú los datos son limitados. Un estudio realizado en el 2017 en 10653 peruanos de 15 a 69 años encontró que el 75.8% tenían IAF. (7)

Entre los estudiantes de medicina también existe una prevalencia importante de IAF. En una universidad pública peruana se ha estimado una prevalencia del 35% de las mujeres y el 30,1% de los estudiantes preclínicos. (8)

A pesar de la evidencia sobre las consecuencias negativas de este comportamiento en la salud, los esfuerzos realizados para aumentar los niveles de actividad física (AF) parecen haber fracasado. Se han realizado diversas intervenciones para aumentar los niveles de AF entre la población adulta, sin embargo, la mayoría de ellas no ha logrado una buena adherencia al cambio o no tuvieron resultados favorables a largo plazo, y son pocos los estudios realizados en estudiantes de medicina, una población con una carga académica considerablemente alta y con poco tiempo libre. Se requiere diseñar estrategias de intervención basadas en evidencia cuyo sustento teórico explique los principales mecanismos psicológicos del cambio de conducta en estudiantes de medicina para aumentar los niveles de actividad física.

En este sentido se creó el Modelo Transteórico del cambio de conducta (MTT) que busca entender el fenómeno del cambio de conducta y ha sido usado para entender el cambio de comportamiento de la AF y sus mecanismos psicológicos. (9) Este modelo propone que una persona se mueve dinámicamente y de forma cíclica entre 5 etapas de cambio, utilizando distintas estrategias y técnicas cognitivo-conductuales, dependiendo de la motivación y objetivo planteado hasta llegar a cambiar su comportamiento. Esto se explica y se evalúa mediante los constructos principales del MTT: etapas de cambio, autoeficacia y balance decisonal. (10)

Las Etapas de Cambio representan los distintos niveles de disposición para cambiar, desde la falta de intención hasta la realización efectiva de un cambio conductual. Este modelo no detalla el momento en que las personas cambian, sino más bien su grado de motivación para hacerlo. Se identifican cinco etapas de preparación para el cambio: precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento. (11)

El Balance Decisional se refiere a la evaluación que realizan las personas sobre las ventajas y desventajas de llevar a cabo un cambio en su comportamiento. Este concepto se basa en la teoría de la toma de decisiones. Los balances decisionales implican la comparación de los aspectos positivos y negativos del cambio, y las discrepancias en estos balances tienden a asociarse con diferentes etapas de cambio. Por ejemplo, las personas en las primeras etapas de cambio (precontemplación y contemplación) tienden a percibir más obstáculos que beneficios, mientras que las personas en etapas posteriores (preparación, acción y mantenimiento) suelen percibir más beneficios que obstáculos para el cambio. (12,13)

La Autoeficacia se refiere a la habilidad de una persona para llevar a cabo acciones específicas en circunstancias específicas. Este concepto se originó a partir de la Teoría Social-Cognitiva de Bandura en 1977. La autoeficacia relacionada con el ejercicio es un factor crucial: sirve como un indicador y un factor que influye en la adopción y la continuación de la actividad física. Aquellos individuos con una autoeficacia relacionada con el ejercicio alto tienden a ser más activos. Niveles elevados de autoeficacia relacionada con el ejercicio están asociados con el mantenimiento y el aumento de los niveles de actividad física en adultos mayores. (14,15)

La relación entre el MTT y el nivel de AF se ha demostrado en diversos estudios fuera del Perú. Sin embargo, en el país se han hecho pocos estudios similares, y la mayoría de estos estudios solo toma en cuenta 1 o 2 constructos del MTT, lo cual pone en duda las críticas a este modelo y hace necesario la generación de más evidencia para un mayor sustento teórico del MTT. Además, faltan estudios que evalúen el comportamiento de las etapas de cambio de actividad física mediante el balance decisional y la autoeficacia en estudiantes de medicina en Perú.

El MTT puede proveer una base teórica apropiada para el desarrollo de intervenciones en esta población, por tal razón el presente estudio tuvo como objetivo examinar el balance decisional, la autoeficacia, las etapas de cambio y su relación con el nivel de actividad física en estudiantes de medicina en una Universidad privada, Lima, 2024.

## **6. Materials and Métodos**

### **a. *Diseño metodológico***

Se realizó un estudio de tipo correlacional con diseño no experimental de tipo transversal-analítico a partir de datos de fuentes primarias.

### **b. *Población y muestra***

La población fueron estudiantes de medicina de la Universidad Peruana Unión matriculados en el ciclo académico 2024-1 y que no tenían limitaciones físicas para realizar ejercicio.

Se hizo un muestreo estratificado no probabilístico y se obtuvo un total de 286 participantes: 185 mujeres y 101 varones.



La recolección de datos se hizo mediante encuestas virtuales a través de la plataforma "Formularios de Google" en el que se les explicó los objetivos del estudio y se pidió su consentimiento antes de llenar el cuestionario.

**c. Variables:**

Se recolectaron datos generales como la edad, sexo, año de estudio, lugar de procedencia, ocupación. Así mismo, se recopilaron datos clínicos como el IMC y antecedentes médicos. A continuación se describe las variables de interés del estudio:

*Etapas de cambio:* Para la identificación de las etapas de cambios se usó el Cuestionario de Etapas de Cambio para el Ejercicio diseñado por Marcus & Forsyth, 2009 y traducido y validado al español en una población mexicana por Zamarripa et al, el cual demostró tener validez además de buena fiabilidad. (16) Este cuestionario consta de 4 ítems e inicia con el enunciado: "La actividad física o ejercicio incluye actividades como caminar a paso rápido, trotar, andar en bicicleta, nadar o cualquier otra actividad en el cual el esfuerzo es al menos tan intenso como estas actividades." Se les pide a los participantes que marquen Sí o No a las siguientes afirmaciones: 1. "Actualmente soy físicamente activo" y 2. "Tengo la intención de ser físicamente más activo en los próximos 6 meses". Posteriormente se lee el siguiente enunciado: "Para que la actividad sea regular, se debe sumar un total de 30 minutos o más al día y hacerse por lo menos 5 días a la semana. Por ejemplo, usted podría tomar una caminata de 30 minutos o tomar tres paseos durante el día de 10 minutos para un total diario de 30 minutos" y nuevamente se les pide que marque Sí o No a las siguientes afirmaciones: 3. "Actualmente estoy comprometido en una actividad física regular" y 4. "He sido regular en una actividad física durante los últimos 6 meses". Se clasificó en las distintas etapas de cambio para el ejercicio físico dependiendo de las respuestas.

*Balance Decisional:* Para evaluar las ventajas y desventajas percibidas de hacer actividad física se utilizó la Escala de Balance Decisional para el Ejercicio diseñado por Marcus, Rakowski et al, que fue traducido y validado en una población mexicana. Este instrumento consta de 16 ítems, de los cuales 10 evalúan las ventajas (ej: "Me sentiría más seguro si hago ejercicio regularmente.") y 6 las desventajas (ej: "El ejercicio físico regular requiere mucho tiempo."), cuyas respuestas son de tipo Likert y van del 1 al 5, "nada importante" y "muy importantes" respectivamente. El balance decisional se define por la resta entre los promedios de las ventajas y desventajas. (17,18)

*Autoeficacia:* El grado de confianza percibida para ser activo físicamente, se evaluó con el cuestionario de Autoeficacia para el ejercicio (SEEFQ) diseñado por Marcus et al. 1992 que fue traducido y validado en una población mexicana por Zamarripa et al. Este instrumento consta de 5 ítems e inicia con el siguiente enunciado "La actividad física o ejercicio incluye actividades como caminar a paso rápido, trotar, andar en bicicleta, nadar o cualquier otra actividad en el cual el esfuerzo es al menos tan intenso como estas actividades. Por favor indique con un círculo el número que indique qué tan confiado está para ser físicamente activo en cada una de las

siguientes situaciones.” cuyas respuestas son de tipo Likert y van del 1 (“No del todo confiado”) al 5 (“Extremadamente confiado”). El grado de autoeficacia se define siguiendo la siguiente fórmula:  $(01+02+03+04+05/5)$ . (19)

*Nivel de Actividad Física:* finalmente se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) para medir el nivel de actividad física. Este cuestionario consta de 7 ítems y el indicador de actividad física se expresa en MET-minutos/semana y categóricamente en nivelj de actividad bajo, moderado o alto. Los *METs* son la razón entre el gasto energético de una persona en la realización de un trabajo y el gasto energético del metabolismo basal o índice metabólico basal, es decir la cantidad de calorías requeridas para mantener las funciones básicas del cuerpo en reposo en un día, este se calcula en Kcal/día y varía con el peso, talla, sexo, masa muscular, entre otros factores. Los MET-minuto/semana se obtienen del producto del MET según el tipo de actividad por los minutos ejecutados en una semana. (20)

#### **d. Análisis de datos**

El análisis de datos se realizó a través del lenguaje de programación R versión 4.0.2 (R Foundation for Statistical Computing, Austria; <http://www.R-project.org>). Según la naturaleza categórica o numérica las variables se describieron como frecuencias absolutas y relativas (%), promedio  $\pm$  desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIQ) respectivamente. Para el análisis comparativo se usó el test de chi-square, exacta de Fisher o U de Mann Whitney dependiendo de la naturaleza de las variables y previo análisis de normalidad a través del test Kolmogorov-Smirnov. Para establecer la asociación independiente entre las etapas de cambio, el balance decisional, la autoeficacia y la actividad física de los estudiantes de medicina, se usaron modelos de regresión de Poisson con varianza robusta. Estos modelos de regresión proporcionaron los Para (razón de prevalencia ajustados) de cada factor, con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%). Un  $p < 0.05$  se consideró como estadísticamente significativo en todos los análisis.

#### **a. Ethical Aspects**

Con previa autorización del comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Unión, con número de aprobación: 2022-CE-FCS - UPeU-094. Se contactó personalmente a cada individuo y se informó sobre la naturaleza, objetivos e implicancia del estudio, así mismo, se explicó que los datos e información recolectados eran confidenciales, y que podían declinar su participación si así lo deseaban en cualquier momento. Posteriormente cada participante aseveró comprender y brindó su consentimiento para llenar la encuesta. De este modo se garantiza la privacidad de los participantes. Al tratarse de un estudio no experimental y de corte transversal, no se vulnera la integridad de cada individuo. Este estudio no implica la toma de muestras biológicas ni la administración de fármacos, ni ningún otro procedimiento o intervención médica.

## 7. Results

En total se analizaron los datos de 286 individuos de la muestra obtenida. Los participantes tuvieron una mediana de edad de 20 años con un rango intercuartílico de 18 - 22 años, el 64.7% fueron mujeres y el 35.3% restante, hombres. La mayoría de los estudiantes procedían de la costa peruana (56.6%). El 56.6% de los participantes tienen un nivel de actividad física media-baja, y el 26% tiene sobrepeso. El 53% reportó estar sentado al menos 7 horas al día en los últimos 7 días. La mayoría de los estudiantes se ubicaron en las etapas de Contemplación (53.1%), seguido de aquellos en Mantenimiento (21%), Acción (12.9%), Preparación (9.44%) y Precontemplación (3.5%). El 85% presentó un balance decisional positivo. En la **Tabla 1** se detallan las características demográficas de los estudiantes de medicina.

En la **Tabla 2** se presenta la comparación de las variables de estudio entre estudiantes de medicina con actividad física alta y media-baja.

*Variables Sociodemográficas y Nivel de Actividad Física:* se encontró que los hombres tienen un mayor nivel de actividad física alta (63.4%) en comparación con las mujeres (32.4%), siendo esta diferencia significativa ( $P < 0.001$ ). Así mismo, se encontró una asociación significativa ( $P < 0.014$ ) entre el nivel de actividad física y la edad, siendo la mediana de edad de 20 años [18.0-23.0] quienes tenían nivel de actividad física alta. No hubo asociación significativa entre el lugar de procedencia y el nivel de actividad física. Los estudiantes de 2do año tuvieron un menor nivel de actividad física (64.3%) que el resto de los años, mientras que los estudiantes de 6to año tuvieron un mayor nivel de actividad física (60.7%) que los demás años, sin embargo, no se encontró diferencia significativa.

*Índice de Masa Corporal y Nivel de Actividad Física:* La mayoría de los participantes con sobrepeso (58.1%) tuvieron un nivel de actividad física media-baja, sin embargo, no se encontró asociación significativa entre ambas variables.

*Etapas de cambio y nivel de actividad física:* por otro lado, se encontró que existe una asociación significativa entre las Etapas de cambio y el nivel de actividad física ( $P < 0.001$ ). La mayoría de los individuos ubicados en los peldaños más bajos de las Etapas de cambio: Precontemplación y contemplación, tenían un nivel de actividad física media-baja; mientras que la mayoría de los ubicados en peldaños más altos: Acción y mantenimiento tenían un nivel de actividad física alto (**Tabla 2**). El 51.9% de los individuos ubicados en la etapa de Preparación tuvieron un nivel de actividad física alta.

*Autoeficacia:* de igual manera, se encontró una asociación significativa entre la Autoeficacia y el nivel de actividad física ( $P < 0.001$ ). Los que tuvieron un promedio de 3.4 en la evaluación del grado de confianza percibida para ser activo físicamente tenían un nivel de

actividad física alta, mientras que los que obtuvieron un promedio de 2.8 tenían un nivel de actividad física media-baja.

*Balance decisional:* La percepción de las ventajas y desventajas para realizar ejercicio no estuvo asociado al nivel de actividad física.

En la **Tabla 3** se muestran modelos de regresión de Poisson de la asociación entre las etapas de cambio, la autoeficacia y el nivel de actividad física de los estudiantes de medicina. Se encontró que aquellos que se ubican en etapas de Contemplación tenían 61% menos probabilidad de tener un nivel de actividad física alta en comparación con aquellos que se ubican en etapas de Acción (PRa = 0.39; IC del 95% = 0.27 - 0.59;  $p < 0.001$ ). Así mismo, se encontró que, por cada punto en el promedio de la evaluación de la autoeficacia, los estudiantes aumentaban un 30% más la probabilidad de tener un nivel de actividad física alta (PRa = 1.26; IC del 95% = 1.04 - 1.52;  $p < 0.017$ ).

## 8. Discussion

La falta de actividad física es un factor de riesgo significativo para una variedad de condiciones físicas y mentales, incluyendo el sobrepeso u obesidad, enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico, y otros aspectos importantes como la baja autoestima, la agresividad, y el rendimiento académico disminuido. Es importante destacar que las personas sedentarias enfrentan un mayor riesgo significativo de mortalidad independientemente de su IMC. (21) Este estudio reveló que más de la mitad (56.6%) de los estudiantes de medicina de la Universidad Peruana Unión presentan un nivel de actividad física media-baja, mientras que el 23.4% muestran una actividad insuficiente. Estos hallazgos son consistentes con los de otro estudio previo, en el cual se informó una prevalencia del 57.2% de nivel de actividad física media-baja entre estudiantes de medicina de otra universidad peruana. (22)

Las mujeres reportaron niveles más bajos de actividad física en comparación con los hombres, y esta diferencia resultó significativa. Este patrón coincide con los hallazgos de investigaciones previas realizadas en estudiantes de medicina en nuestra región, las cuales indicaron que los hombres tienen niveles más altos de actividad física moderada e intensa en comparación con las mujeres. (23)

Por otro lado, este estudio reveló que el 26% de los participantes reportaron un IMC dentro de los rangos de sobrepeso. Esta prevalencia es ligeramente inferior a la observada en estudiantes de medicina de otras universidades peruanas, donde se han reportado cifras de sobrepeso que oscilan entre el 39.5% al 48%. (24) Estos datos son preocupantes si consideramos la tendencia al aumento de la incidencia del sobrepeso y la obesidad en la población general así como su impacto negativo en la salud.

Además, se evidenció que el 53% de los participantes informaron pasar al menos 7 horas sentados al día durante uno de los últimos 7 días. Este hábito sedentario es considerado de

riesgo, dado que investigaciones previas han demostrado que el riesgo de mortalidad por todas las causas aumenta en un 5% por cada hora adicional de sedestación a partir de las 7 horas diarias. (25)

El 56.6% de los encuestados se encontró en los primeros peldaños de las Etapas Cambio de Precontemplación y Contemplación. Este resultado es similar al observado en otros estudiantes de medicina, donde se han reportado prevalencias que oscilan entre el 58.7% y el 88.1%. (26)

Con respecto al grupo etario, los estudiantes de 20 años tienen mayor nivel de actividad física alta en comparación con los que tienen 19 años, de igual manera se encontró que los estudiantes de 6to año tienen mayor nivel de actividad física alta si se los compara con los estudiantes de 2do año, a pesar de que esta última comparación no tuvo una diferencia significativa. Esto podría explicarse por diversos factores, entre los que destacamos que la carga académica tiende a ser mayor en los estudiantes de primer y segundo año de medicina. Sumado a esto, se demostró que este grupo tiene mayor riesgo de presentar sintomatología clínica de estrés, depresión y ansiedad, por lo que esto podría representar una barrera para realizar actividad física. (27,28)

Los estudiantes de medicina que se ubican en la etapa de Contemplación tienen un 61% de probabilidad menos de alcanzar un nivel de actividad física alta que los que están en la etapa de Acción, independientemente de la edad y el sexo.

Así mismo, aquellos que obtuvieron un mayor puntaje en la evaluación del grado de confianza percibida para ser activo físicamente tuvieron un mayor nivel de actividad física, tal como se demostró en este estudio: las probabilidades de tener un nivel de actividad física alta aumentan en un 30% por cada punto en el promedio de la evaluación de la autoeficacia.

Diversas publicaciones demostraron una relación significativa entre el balance decisional y el nivel de actividad física, es decir que aquellos que tienen un nivel de actividad física alta tienen una mayor percepción de las ventajas de realizar ejercicio físico en comparación con aquellos que son sedentarios. (16,29)

No obstante, en nuestra población de estudio, no se encontró una asociación entre la percepción de las ventajas y desventajas de realizar ejercicio físico y el nivel de actividad física. Este hallazgo podría explicarse por el hecho de que el balance decisional se ve influenciado por otros constructos del MTT, como la autoeficacia. Investigaciones anteriores han demostrado que la autoeficacia actúa como un mediador entre el balance decisional y el nivel de actividad física. Por lo tanto, aquellos individuos con una mayor autoeficacia tienden a exhibir un mejor nivel de actividad física. (30)

Este estudio es de diseño transversal, por lo que no es posible afirmar causalidad en la población objeto a pesar de que los factores están asociados. Así mismo, a pesar de tener una buena muestra, se hizo un muestreo no probabilístico por cuotas, por lo que su extrapolación a la población podría cuestionarse. Por otro lado, se encontró limitaciones con respecto al instrumento de recolección de datos sobre el nivel de actividad física (IPAQ), ya que al ser un

cuestionario internacional presenta un lenguaje no habitual para nuestra población, además, consideramos que este cuestionario podría tener algunas barreras para la comprensión del participante, pudiendo resultar en datos sesgados, por lo que sugerimos diseñar o usar instrumentos adaptados para medir el nivel de actividad física en su población. A pesar de aplicar instrumentos de recolección de datos validados para la evaluación del balance decisional, etapas de cambio y de la autoeficacia, sus diseños implican preguntas subjetivas por lo que se podrían generar sesgos de información. Pese a estas limitaciones, la información obtenida en este estudio es de interés para las autoridades, administradores y educadores, como recurso académico y diseño de programas de intervención.

El presente estudio revela información actualizada sobre la prevalencia del nivel de actividad física en los estudiantes de medicina y provee una evidencia empírica sobre el rol de las etapas de cambio, el balance decisional y la autoeficacia en la intención de realizar actividad física. Los resultados expuestos destacan la importancia de enfocar los esfuerzos por mejorar la autoeficacia en los estudiantes de medicina, ya que de este modo se podrá mejorar el nivel de actividad física. Así mismo, es importante diseñar estrategias de intervención dirigidas, usando herramientas específicas en cada etapa de cambio para escalar en los peldaños y por consiguiente mejorar el nivel de actividad física. Por otro lado, es necesario que los estudiantes de medicina adquieran conocimiento y experimenten los beneficios de la actividad física como un estímulo para iniciar o mantener cambios de comportamiento a largo plazo. Para futuras investigaciones, recomendamos la evaluación y seguimiento objetivo del nivel de actividad física, centrándose en la autoeficacia y adaptándose a las diferentes etapas de cambio. Además, sugerimos explorar el fenómeno del cambio de comportamiento en la actividad física mediante el análisis de los procesos de cambio y correlacionar los constructos del Modelo Transteórico utilizando un enfoque de modelo de ecuaciones estructurales. Esto permitirá facilitar el diseño de intervenciones dirigidas a mejorar el nivel de actividad física en estudiantes de medicina.

#### ***a. Conclusiones***

Los resultados de este estudio revelan que más de la mitad de los estudiantes de medicina presentan un nivel de actividad física considerado como medio-bajo, siendo más frecuente entre las mujeres y en el grupo de edad de 19 años. Además, se encontró una asociación significativa entre las etapas de cambio y el nivel de actividad física: aquellos en la etapa de Contemplación tienen un 61% menos de probabilidad de tener un nivel de actividad física alta en comparación con aquellos ubicados en la etapa de Acción. Asimismo, por cada punto en el promedio de la evaluación de la autoeficacia, los estudiantes aumentan un 30% más la probabilidad de tener un nivel de actividad física alta. Sin embargo, no se encontró una asociación entre el balance decisional y el nivel de actividad física en los estudiantes de medicina.

## 9. References

1. Carter S, Hartman Y, Holder S, Thijssen DH, Hopkins ND. Sedentary Behavior and Cardiovascular Disease Risk: Mediating Mechanisms. *Exerc Sport Sci Rev.* 2017 Apr;45(2):80–6. doi: 10.1249/JES.000000000000106
2. Global health risks : mortality and burden of disease attributable to selected major risks [Internet]. Switzerland: World Health Organization; 2009 [cited 2024 Mar 20]. 62 p. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241563871>
3. Carlson SA, Adams EK, Yang Z, Fulton JE. Percentage of Deaths Associated With Inadequate Physical Activity in the United States. *Prev Chronic Dis.* 2018 Mar 29;15:E38. doi: 10.5888/pcd18.170354
4. Chau JY, Grunseit AC, Chey T, Stamatakis E, Brown WJ, Matthews CE, et al. Daily Sitting Time and All-Cause Mortality: A Meta-Analysis. *PLOS ONE.* 2013 Nov 13;8(11):e80000. doi: 10.1371/journal.pone.0080000
5. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health.* 2018 Oct;6(10):e1077–86. doi: 10.1016/s2214-109x(18)30357-7
6. WHO [Internet]. World Health Organization; [cited 2024 Mar 20]. GHO | By category | Prevalence of insufficient physical activity among adults - Data by country. Available from: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.2463?lang=en>
7. Tarqui Mamani C, Alvarez Dongo D, Espinoza Oriundo P. Prevalencia y factores asociados a la baja actividad física de la población peruana. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria.* 2017;37(4):108–15. doi: 10.12873/374tarqui
8. 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.* 2021 Jun 25;21(5):e8210. doi: 10.5867/medwave.2021.05.8210
9. Han H, Gabriel KP, Iii HWK. Application of the transtheoretical model to sedentary behaviors and its association with physical activity status. *PLOS ONE.* 2017 abr;12(4):e0176330. doi: 10.1371/journal.pone.0176330
10. Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot.* 1997;12(1):38–48. doi: 10.4278/0890-1171-12.1.38

11. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol.* 1983;51(3):390–5. doi: 10.1037//0022-006x.51.3.390
12. Marcus BH, Owen N. Motivational Readiness, Self-Efficacy and Decision-Making for Exercise. *Journal of Applied Social Psychology.* 1992;22(1):3–16. doi: 10.1111/j.1559-1816.1992.tb01518.x
13. Aldag R, Douglas J. Decision Making: A Psychological Analysis of Conflict, Choice, and Commitment. *Academy of Management Review.* 1980 Jan 1;5:141–3. doi: 10.5465/AMR.1980.4288953
14. Romain AJ, Bortolon C, Gourlan M, Carayol M, Decker E, Lareyre O, et al. Matched or nonmatched interventions based on the transtheoretical model to promote physical activity. A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Sport Health Sci.* 2018 Jan;7(1):50–7. doi: 10.1016/j.jshs.2016.10.007
15. Notthoff N, Reisch P, Gerstorf D. Individual Characteristics and Physical Activity in Older Adults: A Systematic Review. *Gerontology.* 2017;63(5):443–59. doi: 10.1159/000475558
16. Zamarripa J, Ruiz-Juan F, Ruiz-Risueño Abad JR. El balance decisional, etapas de cambio y nivel de actividad física en estudiantes de bachillerato. *Andamios.* 2019 Apr;16(39):379–401. doi: 10.29092/uacm.v16i39.688
17. Marcus BH, Rakowski W, Rossi JS. Assessing motivational readiness and decision making for exercise. *Health Psychol.* 1992;11(4):257–61. doi: 10.1037//0278-6133.11.4.257
18. Rivera JZ, Hernández-Soto C, Hernández-Cruz G. Mexican validation of the decisional balance scale for exercise (Validación mexicana de la escala de balance decisional para el ejercicio). *Retos.* 2016 Jul 1;30:101–5. doi: 10.47197/retos.v0i30.43808
19. Delgado M, Zamarripa J, De La Cruz M, Cantu-Berrueto A, Alvarez O. Validación de la Versión Mexicana del Cuestionario de Auto-eficacia para el Ejercicio / Mexican Validation of the Self-efficacy for Exercise Questionnaire. *Revista de Psicología del Deporte.* 2017 Jul 5;26:85–90. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235152045012>
20. Hagströmer M, Oja P, Sjöström M. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr.* 2006 Sep;9(6):755–62. doi: 10.1079/phn2005898
21. Perea-Caballero AL, López-Navarrete GE, Perea-Martínez A, Reyes-Gómez U, Santiago-Lagunes LM, Ríos-Gallardo PA, et al. Importancia de la Actividad Física. *Sal Jal.* 2020 Mar



- 5;6(2):121–5. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91852>
22. Reyes Sanchez SM, Mendez Malpartida ND, Alarcón Trujillo LD, Rios Rivera APM. Nivel de actividad física en estudiantes de medicina humana de una universidad privada de Lima durante la pandemia por COVID-19. Level of physical activity in human medicine students at a private university in Lima during the COVID-19 pandemic [Internet]. 2022 [cited 2024 Mar 21]; Available from: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/11563>
23. Rivera A. Uso de tecnologías, sedentarismo y actividad física en estudiantes universitarios. 2018 Feb 26;5. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/323497215\\_Uso\\_de\\_tecnologias\\_sedentarismo\\_y\\_actividad\\_fisica\\_en\\_estudiantes\\_universitarios](https://www.researchgate.net/publication/323497215_Uso_de_tecnologias_sedentarismo_y_actividad_fisica_en_estudiantes_universitarios)
24. Gervasi Cam RF. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes de medicina de la Universidad San Martín de Porres. Repositorio Académico USMP [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 21]; Available from: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/11633>
25. Alòs Colomer F, Puig-Ribera A. Inactividad física y sedentarismo. AMF. 2022;18(2):66–75. Available from: [https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio\\_salut/suma\\_salut/noticies/activitat\\_fisica/02\\_Los-principales-problemas-de-salud\\_Febrero\\_22.pdf](https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio_salut/suma_salut/noticies/activitat_fisica/02_Los-principales-problemas-de-salud_Febrero_22.pdf)
26. Sharifirad G, Charkazi A, Tashi M, Shahnazi H, Bahador E. Physical Activity and Stages of Change among College Students. Health promotion perspectives. 2011 Jul 25;1:71–5. doi: 10.5681/hpp.2011.007
27. Lemos Hoyos M, Henao Pérez M, López Medina DC. Estrés y salud mental en estudiantes de Medicina: Relación con afrontamiento y actividades extracurriculares. Archivos de medicina. 2018;14(2):3. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6499267>
28. Fawzy M, Hamed SA. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. Psychiatry Res. 2017 Sep;255:186–94. doi: 10.1016/j.psychres.2017.05.027
29. Gawwad ESA. STAGES OF CHANGE IN PHYSICAL ACTIVITY, SELF EFFICACY AND DECISIONAL BALANCE AMONG SAUDI UNIVERSITY STUDENTS. J Family Community Med. 2008;15(3):107–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23012176/>
30. Marentes Castillo M, Zamarripa Rivera J, Delgado M, Ródenas Cuenca LT, Álvarez Solves O. Decisional balance, self-efficacy and its association to the exercise enjoyment in Mexican

population. *Revista de psicología del deporte*. 2017;26(4):88–92. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6059305>

## 10. Tables, figures and supplementary material:

### *a. Tables*

**Tabla 1.** *Características sociodemográficas de la población.*

<b>Variables</b>	<b>Total (n=286)</b>
Sexo (%)	
Femenino	185 (64.7%)
Masculino	101 (35.3%)
Edad (años)	20.0 [18.0-22.0]
Nacionalidad (%)	
Bolivia	2 (0.70%)

Brasil	5 (1.75%)
Colombia	1 (0.35%)
Otro	2 (0.70%)
Perú	276 (96.5%)
Lugar de procedencia (%)	
Costa	162 (56.6%)
Selva	28 (9.79%)
Sierra	96 (33.6%)
Ocupación (%)	
Estudia	275 (96.2%)
Estudia y trabaja	11 (3.85%)
Año de estudio (%)	
Cuarto	32 (11.2%)
Primero	72 (25.2%)
Quinto	31 (10.8%)
Segundo	70 (24.5%)
Sexto	28 (9.79%)
Tercero	53 (18.5%)
Enfermedad crónica o congénita que impida actividad física (%)	
No	272 (95.1%)
Si	14 (4.90%)
Actividad física (%)	
Alto	124 (43.4%)

Bajo	67 (23.4%)
Medio	95 (33.2%)
Tiempo sentado	
< 7 horas	133 (47%)
≥ 7 horas	153 (53%)
Etapas de cambio (%)	
Acción	37 (12.9%)
Contemplación	152 (53.1%)
Mantenimiento	60 (21.0%)
Precontemplacion	10 (3.50%)
Preparación	27 (9.44%)
Balance decisional (%)	
Positivo	243 (85.0%)
Neutro	10 (3.50%)
Negativo	33 (11.5%)
Autoeficacia (Puntaje)	3.00 [2.60-3.60]
IMC (%)	
Delgado	12 (4.21%)
Normal	194 (68.1%)
Obesidad	5 (1.75%)
Sobrepeso	74 (26.0%)

---

Variables presentadas como mediana [RIQ], promedio ± DE o frecuencia absoluta y relativa (%).

**Tabla 2.** Comparación de las variables de estudio entre estudiantes de medicina con actividad física alta y media-baja

Variables	Actividad física		p-valor
	Alta (n=124)	Media-baja (n=162)	
Sexo (%)			<0.001
Femenino	60 (32.4%)	125 (67.6%)	
Masculino	64 (63.4%)	37 (36.6%)	
Edad (años)	20.0 [18.0-23.0]	19.0 [18.0-21.0]	0.014*
Nacionalidad (%)			0.584
Bolivia	1 (50.0%)	1 (50.0%)	
Brasil	2 (40.0%)	3 (60.0%)	
Colombia	0 (0.00%)	1 (100%)	
Otro	2 (100%)	0 (0.00%)	
Perú	119 (43.1%)	157 (56.9%)	
Lugar de procedencia (%)			0.728
Costa	68 (42.0%)	94 (58.0%)	
Selva	14 (50.0%)	14 (50.0%)	
Sierra	42 (43.8%)	54 (56.2%)	
Ocupación (%)			0.218
Estudia	117 (42.5%)	158 (57.5%)	
Estudia y trabaja	7 (63.6%)	4 (36.4%)	
Año de estudio (%)			0.210
Cuarto	13 (40.6%)	19 (59.4%)	
Primero	29 (40.3%)	43 (59.7%)	

Quinto	17 (54.8%)	14 (45.2%)	
Segundo	25 (35.7%)	45 (64.3%)	
Sexto	17 (60.7%)	11 (39.3%)	
Tercero	23 (43.4%)	30 (56.6%)	
Enfermedad crónica o congénita que impida actividad física (%)			1.000
No	118 (43.4%)	154 (56.6%)	
Si	6 (42.9%)	8 (57.1%)	
Etapas de cambio (%)			<0.001**
Acción	24 (64.9%)	13 (35.1%)	
Contemplación	34 (22.4%)	118 (77.6%)	
Mantenimiento	47 (78.3%)	13 (21.7%)	
Precontemplación	5 (50.0%)	5 (50.0%)	
Preparación	14 (51.9%)	13 (48.1%)	
Balance decisional (%)			0.075
Positivo	107 (44.0%)	136 (56.0%)	
Neutro	7 (70.0%)	3 (30.0%)	
Negativo	10 (30.3%)	23 (69.7%)	
Autoeficacia (Puntaje)	3.40 [2.95-3.80]	2.80 [2.40-3.40]	<0.001**
IMC (%)			0.221
Delgado	2 (16.7%)	10 (83.3%)	
Normal	87 (44.8%)	107 (55.2%)	
Obesidad	3 (60.0%)	2 (40.0%)	
Sobrepeso	31 (41.9%)	43 (58.1%)	

---

Variables presentadas como mediana [rango intercuantílico] o frecuencia absoluta y relativa (%). \*p<0.05 o \*\*p<0.01, estadísticamente significativo por U de Mann Whitney, Chi-square o exacta de Fisher.

**Tabla 3.** Modelos de regresión de poisson de la asociación entre las etapas de cambio, la autoeficacia y nivel de actividad física de los estudiantes de medicina

Variables	Nivel de actividad Física Alta					
	PRc	IC95%	p-value	PRa	IC95%	p-value
<b>Etapas de cambio</b>						
Acción	1	Reference		1	reference	
Contemplación	0.39	0.26 – 0.59	<0.001**	0.39	0.27 – 0.59	<0.001**
Mantenimiento	1.18	0.82 – 1.73	0.388	1.05	0.73 – 1.53	0.796
Precontemplación	1.04	0.46 – 2.14	0.914	0.9	0.40 – 1.83	0.787
Preparación	0.82	0.49 – 1.33	0.426	0.74	0.44 – 1.20	0.227
<b>Autoeficacia</b>	1.3	1.07 – 1.58	<b>0.007**</b>	1.26	1.04 – 1.52	<b>0.017*</b>

PRc, razón de prevalencia crudo; PRa, razón de prevalencia ajustado. \*p<0.05, \*\*p<0.01, estadísticamente significativo por regresión de Poisson con varianza robusta. Los modelos de regresión de Poisson con enfoque multivariable se ajustaron por edad y sexo.