



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA  
TESIS**

**Relación entre el nivel de actividad física e IMC en  
estudiantes de medicina de la Universidad Señor  
de Sipán durante clases virtuales**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO  
CIRUJANO**

**Autoras:**

**Bach. Pilco Gil Marcia Noemi**

**ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-4120-4929>**

**Bach. Sanchez Cespedes Crisly Eleana**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8330-9705>**

**Asesora:**

**Med. Garcia Acuña Mirla Jackaline**

**ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-6499-222X>**

**Línea de Investigación**

**Calidad de vida, Promoción de la Salud del Individuo y la Comunidad para  
el Desarrollo de la Sociedad**

**Sublínea de Investigación**

**Acceso y cobertura de los sistemas de atención sanitaria**

**Pimentel – Perú**

**2025**

**RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN  
ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN  
DURANTE CLASES VIRTUALES**

**Aprobación del jurado**

-



DR. PEREZ DELGADO ORLANDO

**Presidente del Jurado de Tesis**



MG. RELUZ SALAZAR OSCAR

**Secretario del Jurado de Tesis**

-



DR. LOPEZ LOPEZ ELMER

**Vocal del Jurado de Tesis**



## 18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

### Fuentes principales

- 16% Fuentes de Internet
- 6% Publicaciones
- 13% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



**DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD**

Quienes suscribimos la DECLARACIÓN JURADA, somos **PILCO GIL MARCIA NOEMI Y SANCHEZ CESPEDES CRISLY ELEANA**, del programa de Estudios de la **Escuela Profesional de Medicina Humana** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos autoras del trabajo titulado:

**RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE CLASES VIRTUALES**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Pilco Gil Marcia Noemi	DNI: 70942678	
Sanchez Céspedes Crisly Eleana	DNI: 74151776	

Pimentel, 11 de Marzo de 2025.

## **Dedicatoria**

A cada una de las personas que nos han aportado y apoyado en este proceso. A nosotras mismas por no rendirnos con las dificultades que se presentaban.

## **Agradecimiento**

A cada docente que fue participe del desarrollo de este proyecto, en especial a la Dra. García Acuña Mirla Jackaline por ser esa mano amiga que nos apoyó durante el proceso. Y a nuestro padres por ser nuestra mano derecha durante todo el proceso.

# RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE CLASES VIRTUALES

## RESUMEN

En esta investigación se planteó como **OBJETIVO**: Determinar la relación entre el nivel de actividad física y el IMC en los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales. Para lograrlo, fue necesario utilizar el **MÉTODO** investigación básica, observacional y analítica, de tipo transversal, retrospectiva. De igual modo, se consideró una muestra conformada por 338 estudiantes de medicina, se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio estratificado. Asimismo, como **MATERIALES** se utilizó el Cuestionario IPAQ versión corta en idioma español para la variable actividad física y una ficha sociodemográfica con datos antropométricos de los estudiantes. Además, para el análisis estadístico se usó SPSS para el análisis descriptivo e inferencial, aplicando la correlación de Spearman. **RESULTADOS**: Los estudiantes con baja actividad física presentaron altas tasas de sobrepeso (95.4%). En contraste, quienes realizaban actividad física alta mostraron un IMC normal (81.8%). La mayoría de los estudiantes (59.5%) tenía baja actividad física, mientras que solo el 2.7% realizaba actividad alta. En cuanto al IMC, el 34.9% presentó valores normales, el 32.2% tuvo sobrepeso y el 29.6% obesidad. Sociodemográficamente, el 55.6% eran mujeres, predominaban los alumnos de primeros ciclos y el 49.4% tenía entre 16 y 20 años. Se encontró una asociación significativa entre la actividad física y el IMC en alumnos de medicina ( $R$  Spearman= -0.695), mostrando una relación inversa; a mayor actividad física, menor IMC. **CONCLUSIÓN**: existe relación entre la actividad física y el IMC en los estudiantes de medicina.

**Palabras clave**: Actividad física, índice de masa corporal, estudiantes (Fuente: DeCS)

## ABSTRACT

This research aimed to determine the relationship between physical activity levels and BMI in medical students at Señor de Sipán University during virtual classes. To achieve this, it was necessary to use a basic, observational, and analytical research method, of a cross-sectional, retrospective type. A sample of 338 medical students was considered, and a stratified random probability sampling was used. The materials included the Spanish version of the short IPAQ questionnaire to assess physical activity and a sociodemographic form with anthropometric data of the students. Additionally, SPSS was used for statistical analysis, applying Spearman's correlation for both descriptive and inferential analysis. **Results:** Students with low physical activity showed high rates of overweight (95.4%). In contrast, those who engaged in high physical activity had a normal BMI (81.8%). Most students (59.5%) had low physical activity, while only 2.7% engaged in high activity. Regarding BMI, 34.9% had normal values, 32.2% were overweight, and 29.6% were obese. Sociodemographically, 55.6% were women, the majority were in their early semesters, and 49.4% were aged between 16 and 20. A significant association was found between physical activity and BMI in medical students (Spearman's  $R = -0.695$ ), showing an inverse relationship; higher physical activity correlates with lower BMI. **Conclusion:** There is a relationship between physical activity and BMI among medical students.

**Keywords:** Physical activity, body mass index, students (Source: DeCS)

## ÍNDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
I. INTRODUCCIÓN	9
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
II. MATERIALES Y MÉTODO	14
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
3.1. RESULTADOS	17
3.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	20
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
4.1. CONCLUSIONES	23
4.2. RECOMENDACIONES	24
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
VI. ANEXOS	32
6.1. INSTRUMENTO	32
6.2. RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	34
6.3. RESOLUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE VIGENCIA	35
6.4. SOLICITUD PARA EL RECOJO DE LA INFORMACIÓN	38
6.5. AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE LA INFORMACIÓN	39
6.6. DICTAMEN DE COMITÉ DE ÉTICA	40
6.7. CONSENTIMIENTO INFORMADO	41
6.8. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA	41
6.9. CLASIFICACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL	42
6.10. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	42
6.11. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE	46



## I. INTRODUCCIÓN

En 2022, la Organización Mundial de la Salud reportó que uno cada ocho individuos padecían de obesidad, y que dos mil quinientos millones de jóvenes mayores de edad vivían con sobrepeso, en tanto que ochocientos noventa millones conviven con obesidad (1). Así mismo, la prevalencia del sobrepeso en adultos es 43%, y con obesidad, 16%, variando según la región, con 31% en zonas de Asia Sudoriental y África, y 67% en la Región de las Américas (2). Adicionalmente, la CDC (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades) informó en 2023 que 23 estados, más de uno de cada tres adultos tienen obesidad. Actualmente, al menos el 20% en los estados de EE. UU tienen obesidad (3). Proyectándose que, para el mismo año, aproximadamente alrededor del 58% de las personas padece sobrepeso, y con obesidad presentará una incidencia al 23 % en territorios del Caribe y América Latina (4).

En el Perú, la obesidad y el sobrepeso son problemas de salud pública significativos. Según el Ministerio de Salud, 7 de cada 10 peruanos sufren de exceso de peso, lo que representa un total de aproximadamente 15 millones de personas mayores de 15 años (5). La Encuesta Nacional de Salud 2022 reveló que el 36.9% de la población tiene sobrepeso y el 25.8% vive con obesidad (6). Además, en 2024, se registraron 470,698 casos de sobrepeso y obesidad, lo que representa un aumento de 43,513 casos con respecto al año anterior (7). Se proyecta que para el año 2035, cerca del 35% de los adultos en Perú padecerán obesidad (8).

En los últimos años, se ha observado un aumento significativo en la prevalencia de obesidad y sobrepeso en los alumnos de diversas comunidades (9). Esto se debe en parte a una vida sedentaria, con una reducción del ejercicio y un incremento en la ingesta de alimentos altamente procesados. Así, muchos jóvenes con IMC superior a los estándares sugeridos tienen mayor probabilidad de padecer enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo dos, hipertensión arterial y problemas cardiovasculares a largo plazo (10). Por

otro lado, los patrones de vida en los jóvenes han cambiado debido a los progresos tecnológicos que hay en la sociedad, volviéndose su cotidianidad dependiente de la tecnología, ya que ahora dan prioridad a actividades que no requieren mucho movimiento físico (jugar a videojuegos, usar el ordenador o utilizar el teléfono móvil) por encima de la actividad, siendo perjudicial (11).

En medio de la pandemia, la mayor parte de instituciones superiores adoptaron el método de clases en línea, llevando a una transición de enseñanza académica presencial a virtual muy cuestionada y mal vista, provocando una serie de transformaciones en los patrones de vida de los alumnos (12). A pesar de que facilitaron el aprendizaje universitario por medio de las clases online, también se sembró formas de vida más sedentaria entre los alumnos (13). El hecho de no hacer desplazamientos físicos hacia la universidad y la disminución de la interacción social en lugares comunes ha reducido considerablemente la posibilidad de practicar deporte, haciendo difícil poner en práctica lo aprendido tanto en un salón de clases como en hospitales o centros de salud, ayudando a ser conscientes de la realidad hospitalaria que enfrentaremos en un futuro (14,15).

Diversos estudios a nivel internacional han explorado la relación entre la actividad física y el IMC en estudiantes universitarios, obteniendo resultados variados. En Paraguay, Acosta et al. (2024) encontraron que el 37,6% de los estudiantes de medicina sufrían de sobrepeso u obesidad y el 83.8% de la población presentaba un rango de nivel de actividad física entre moderada y alta intensidad. (16). Mientras que, en Indonesia, dos estudios de 2022 obtuvieron resultados contradictorios: Widiastuti et al. no encontraron correlación entre la actividad física y el IMC (17), e Ita et al. revelaron no tener una relación significativa. Estos hallazgos destacan la complejidad de la relación entre la actividad física y el IMC, influenciada por factores como hábitos alimenticios, género y características poblacionales específicas (18).

Estos estudios enfatizan la importancia de la actividad física en la salud y bienestar de los universitarios, Huvi et al. (2023) en Indonesia encontró una correlación positiva entre la actividad física sedentaria y el IMC en estudiantes de medicina, lo que sugiere que una

mayor actividad física sedentaria se asocia con un mayor IMC (19). En conjunto con los estudios de Peña et al. (2021) en Colombia y Jaremków et al. (2023) en Polonia, se resalta la necesidad de promover la actividad física en la población universitaria para mejorar su salud y bienestar. Estos estudios destacan la relación entre la actividad física, la composición corporal y el IMC, y enfatizan la importancia de adoptar estilos de vida activos y saludables en la población universitaria (20, 21).

Los estudios realizados en Perú han analizado la relación entre la actividad física y el estado nutricional de los estudiantes universitarios. Huamán et al. (2023) en Lima, con una muestra de 50 estudiantes, encontraron que el 56% eran mujeres y el 49% realizaba un nivel bajo de actividad física. El 42% tenía sobrepeso y el 20% obesidad, concluyendo que existe relación entre sus variables (22). En Tarapoto, Camacho et al. (2022) estudiaron a 192 estudiantes, hallando que el 61,5% eran mujeres y el 60,9% tenía entre 17 y 19 años. Los resultados mostraron una relación significativa e indirecta entre la actividad física y el porcentaje de grasa corporal (23).

Ambos estudios resaltan la importancia de la actividad física para controlar el peso y prevenir el sobrepeso y la obesidad. Además, en Arequipa, se encontró que el 69% de los estudiantes tenían un IMC normal y que existía una relación significativa entre la actividad física y el estado nutricional (24). En otras ciudades (Lima, Trujillo y Cusco) en 2023 y 2024, proporcionan información valiosa sobre los niveles de actividad física, hábitos alimenticios y condición física de los estudiantes de medicina, destacando que la actividad física moderada es común, pero también se detectó un alto porcentaje de sedentarismo y hábitos alimenticios inadecuados que se asocian con un mayor índice de masa corporal (25,26,27).

La Organización Mundial de la Salud define la actividad física como cualquier movimiento corporal que requiere energía, recomendando al menos 150 minutos de actividad física moderada a la semana para adultos (28). La intensidad de la actividad física se mide mediante el Metabolic Equivalent of Task (MET), con valores de referencia para actividad física baja (1-1,5 METs), normal (1,6-2,9 METs) moderada (3-5,9 METs) y vigorosa (>6 METs) (29). La estimación de la intensidad se realiza mediante una fórmula que considera el tipo de

actividad, duración y frecuencia. Los resultados se categorizan según el nivel de actividad física, permitiendo evaluar y planificar rutinas de ejercicio adecuadas a las necesidades individuales. (30,31)

Mantenerse ejercitado es crucial para vivir con salud y bienestar, especialmente en estudiantes universitarios con ritmos de estudio acelerados (32). El ejercicio ayuda a prevenir afecciones cardíacas, fortalecer músculos, reducir estrés y ansiedad, y potenciar el desempeño y productividad académica (33,34). Además, conserva un peso apropiado y mejora la calidad de vida. La actividad física regular también equilibra el bienestar físico, emocional y cognitivo, mejorando la concentración, memoria y atención, y disminuyendo el estrés y aumentando la motivación (35,36,37).

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un marcador que vincula el peso corporal con la talla de una persona (38). Se calcula utilizando la fórmula  $\text{peso} / \text{altura}^2$  (39). Clasificándose en cinco categorías: bajo peso (IMC < 18,5), normopeso (IMC 18,5-24,9), sobrepeso (IMC 25-29,9), obesidad (IMC  $\geq$  30) y obesidad severa (IMC  $\geq$  40) (40). Sin embargo, tiene limitaciones, ya que no diferencia entre masa grasa y magra, ni la distribución de tejido adiposo, lo que puede dificultar la identificación de personas con exceso de grasa (41,42). Además, los mecanismos que controlan la acumulación de grasa en el cuerpo son complejos y no están completamente definidos, lo que limita la precisión del IMC como indicador de salud (43,44).

La educación virtual es un proceso de instrucción y aprendizaje que se lleva a cabo mediante internet, utilizando plataformas digitales, recursos y herramientas educativas (45, 46). Este modelo permite adaptarse a diferentes horarios y ubicaciones, y se caracteriza por ser el alumno el protagonista, con el profesor como instructor o guía. La educación virtual requiere la adaptación de los maestros a las transformaciones constantes en la obtención de conocimientos, y el uso de herramientas tecnológicas como B-Learning, M-Learning y E-Learning (47,48,49). Sin embargo, para que tenga éxito, es necesario controlar factores como la motivación y autonomía del alumno, el compromiso y respeto del docente, y la disponibilidad de tecnología y recursos. (50,51)

## 1.1. Formulación del problema

Para el estudio nos planteamos ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física y el IMC en los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales?

Justificando el trabajo bajo la importancia que tiene el estilo de vida sedentario, exacerbado por la pandemia y las clases online, ha llevado a un aumento significativo en la obesidad y el sobrepeso, afectando la salud cardiovascular y la esperanza de vida. Es necesario considerar el sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo como problemas de salud pública, ya que afectan a toda la población, sin distinción de ubicación, sexo o edad, y aumentan el riesgo de enfermedades cardíacas, metabólicas y otras.

Es fundamental que el personal sanitario se instruya sobre la importancia de la actividad física para disminuir el sedentarismo y sus consecuencias. La formación en línea puede contribuir a este fin, y una rutina diaria de 30 minutos de actividad física puede ser suficiente para prevenir enfermedades asociadas a la inactividad. La nutrición también juega un papel crucial en la instauración de rutinas de actividad física, y la prevención es la mejor estrategia para evitar problemas a corto y largo plazo.

Planteando la hipótesis alternativa si existe asociación entre el nivel de actividad física e IMC en estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales. Y en la hipótesis nula, no existe asociación entre el nivel de actividad física e IMC en estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales.

Tenemos como objetivo principal determinar la relación entre el nivel de actividad física y el IMC en los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales. Además, detallar la clasificación de la actividad física de los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales, al igual que la clasificación de IMC de los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales. Y describir las características sociodemográficas de los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales.

## II. MATERIALES Y MÉTODO

Hemos llevado a cabo una investigación básica observacional y analítica, de tipo transversal, retrospectiva en los estudiantes universitarios de medicina humana de la Universidad Señor de Sipán durante clases virtuales. Donde se busca establecer la asociación entre las dos variables en un momento determinado y para medir las variables, ninguna de ellas se someterá a manipulaciones, solo se observará tal y como se dan en su contexto natural de las variables.

En este análisis, la población se conformará de 2,794 alumnos de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Señor de Sipán durante el primer semestre del año 2022, de acuerdo con la coordinación de dicha Universidad. Además, este estudio se enfocará específicamente en los estudiantes del primer al sexto año de la carrera durante el semestre 2022-I. Tras realizar la fórmula de poblaciones finitas, y seleccionada a través del muestreo probabilístico aleatorio estratificado con afijación proporcional contamos con una muestra de 338 alumnos. Este método es uno de los más precisos, ya que garantiza la igualdad de precisión y asigna el número de elementos en cada estrato de manera proporcional a su representación en la población (anexo N°09).

Incluyendo a estudiantes matriculados en el semestre 2022-I del primero a sexto año, que estén de acuerdo con el consentimiento informado y si presentaban alguna patología. Excluyendo en nuestro estudio a los alumnos que presenten alguna discapacidad física.

Se empleó el cuestionario Internacional Actividad Física (IPAQ) (anexo N°01), en su versión corta en idioma español para evaluar la actividad física que se encuentra validado de manera internacional y nacional. Siendo creada por la OMS en 1996, el cual consta de 7 preguntas que evaluarán tres características de la propia actividad física (AF): frecuencia (días en una semana), duración (horas o minutos en un día) de la última semana e intensidad (baja, moderada e intensa) (52).

Asimismo, Ceballos et al, en el 2009 vio la necesidad de validar el instrumento a la

realidad Sudamérica; el cual, varios expertos analizaron el instrumento y luego sometieron al desarrollo de una prueba piloto a 203 personas, para evaluar la confiabilidad, se utilizó el alfa de Cronbach, que arrojó un valor de 0.853, lo que indica una confiabilidad buena del instrumento (53).

En 2023, Huamán y Silva aplicaron el cuestionario IPAQ en estudiantes universitarios peruanos, participando 20 estudiantes. Por ello, adaptaron el instrumento a la realidad peruana y lo validaron mediante un examen de 5 expertos en salud, quienes confirmaron su adecuación para evaluar la actividad física en una población específica. Adicionalmente, para determinar la confiabilidad se realizó una prueba piloto con la participación de 20 estudiantes universitarios, el cual fue sometido en el software SPSS y como resultado, se obtuvo un alfa de Cronbach 0,999 indicando una confiabilidad muy buena (26).

Para el análisis de datos se utilizó Microsoft Excel en la versión 16 creando una base de datos que recopiló datos sociodemográficos, junto con los resultados del IMC y del cuestionario IPAQ para analizar la actividad física de los participantes. Después, se utilizó el software SPSS para el análisis descriptivo e inferencial. Para estos análisis, comprendió la aplicación de la prueba de correlación de Spearman para evaluar la correlación bivariada entre variables categóricas ordinales. Posteriormente, se hizo el análisis estadístico de los datos obtenidos y codificados. Esto incluyó la creación de tablas de frecuencias y porcentajes para evaluar la proporción de las categorías de las variables.

La aplicación de este estudio se desarrolló en consonancia con los principios generales y específicos establecidos en los artículos 5 y 6 del Código de Ética en Investigación de la USS S.A.C., asegurando así un marco ético y sólido para todas las fases del proceso investigativo. Además, consideramos los tres principios básicos de la ética médica: respeto por las personas, beneficencia y justicia, lo cual garantizó la autonomía, bienestar, protección y trato justo de todos los participantes. Adicionalmente, se ajustó a los requisitos establecidos por los comités de investigación y ética de la Facultad de Medicina

Humana de la Universidad Señor de Sipán, por lo que se cuenta con la autorización correspondiente de dicha facultad (anexo N°06). Seguido de que se solicitó la autorización para recolectar los datos a las autoridades de la propia casa de estudios, por lo cual se nos brindó un dictamen de ética con el código 0175-02082022-CIEI, que valida nuestro método de recolección de datos. (anexo N° 04)

Consultamos la declaración de Helsinki, donde nos indica que la investigación médica que involucra a individuos debe planificarse y ejecutarse con la finalidad de producir conocimientos fiables, verificables y valiosos (54). Además, menciona que un protocolo de investigación debe tratar las cuestiones éticas importantes, incluyendo datos acerca de los objetivos, procedimientos, riesgos, fuentes de financiación, posibles conflictos de interés, estrategias para salvaguardar la privacidad y confidencialidad, estímulos para los participantes, procedimientos para atender y/o compensar a aquellos que puedan experimentar perjuicios a causa de su implicación.

El consentimiento informado es esencial para salvaguardar la autonomía personal en la investigación (anexo N°07). Es necesario proporcionar a los participantes información precisa y exhaustiva acerca de la investigación.



### III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados

Se observó una relación significativa entre la actividad física y el índice de masa corporal ( $p = 0.000$ ) de la población estudiada. La correlación de Spearman fue inversa y con una fuerza de relación moderada-fuerte ( $\rho = -0.695$ ); lo que indica que, a mayor nivel de actividad física, menor IMC (Tabla 1).

Tabla 1. Relación entre la actividad física y el IMC

Actividad Física		Índice de masa corporal						P	Rho de Spearman
		Bajo	Normal	Sobrepeso	Obesidad I	Obesidad II	Obesidad III		
Actividad Física	Baja	0 (0.0%)	0 (0.0%)	104 (95.4%)	69 (97.2%)	23 (95.8%)	5 (100%)	0.000	
	Normal	0 (0.0%)	118 (100%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)		
	Moderada	2 (18.2%)	0 (0.0%)	5 (4.6%)	2 (2.8%)	1 (4.2%)	0 (0.0%)		
	Alta	9 (81.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)		
Total		11	118	109	71	24	5		-0.695

Fuente: Elaboración propia

Los estudiantes que realizan baja actividad física mostraron en su mayoría sobrepeso (95.4%) y obesidad en sus diferentes grados (97.2% en obesidad I, 95.8% en obesidad II y 100% en obesidad III). En contraste, aquellos alumnos que realizaban una actividad física alta presentaron un IMC bajo (81.8%), sin presentar casos de sobrepeso ni obesidad.

Las estudiantes con actividad física moderada mostraron una menor prevalencia de sobrepeso (4.6%) y obesidad (2.8% en obesidad I y 4.2% en obesidad II). Finalmente, los estudiantes que realizaban una actividad física normal presentaron un IMC normal (100%), y ningún casos de sobrepeso ni obesidad.

Se detalló la clasificación de la actividad física de los estudiantes de medicina (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de la actividad física

Actividad Física	Frecuencia	Porcentaje
Baja	201	59.5
Normal	118	34.9

Moderada	10	3.0
Alta	9	2.7
Total	338	100.0

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al análisis de la actividad física en los estudiantes de medicina, se encontró que la mayoría de ellos presenta una actividad física baja (59.5%), mientras que el 34.9% realiza una actividad física normal.

En comparación, solo un pequeño porcentaje de los alumnos realizaban una actividad física moderada (3%) o alta (2.7%). Demostrando que menos del 6% de los estudiantes tienen una participación significativa en la realización de ejercicio u actividad física.

Se determinó la clasificación del IMC de los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán (Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación del índice de masa corporal

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	11	3.3
Normal	118	34.9
Sobrepeso	109	32.2
Obesidad I	71	21.0
Obesidad II	24	7.1
Obesidad III	5	1.5
Total	338	100.0

Fuente: Elaboración propia

El análisis de la distribución del IMC en la población estudiada reveló que el 34.9% de la población presentó un IMC normal, mientras que el 29.6% representó a los tres grados de obesidad descritos (21.0% obesidad I, 7.1% obesidad II y 1.5% obesidad III). En cuanto a los alumnos que presentan el grado de sobrepeso representan el 32.2%, por otro lado, el 3.3% de la población se encontró en la categoría de bajo peso.

Adicionalmente también se describieron las características sociodemográficas de los estudiantes en base a la ficha de recolección de datos aplicada a nuestra población (Tabla 4).

La mayor parte de los estudiantes son mujeres (55.6%), mientras que los hombres representan el 44.4%.

Respecto al ciclo académico, la distribución es variada, con una mayor afluencia de los primeros ciclos, especialmente del I ciclo (15.1%), seguido del II ciclo (10.4%) y el III ciclo (11.8%), en contraste, solo el 3.8% representa a los alumnos del VI ciclo.

Respecto a la edad, se encontró que la media fue de la edad de 23 años con una desviación estándar de 5,664. Y con una edad mínima de 16 años y la máxima de 40 años.

Por otro lado, la gran mayoría de los encuestados no presentan antecedentes patológicos (93.2%), mientras que sólo un 6.8% reportó tener alguna condición de salud previa.

Tabla 4. Características sociodemográficas

Variables sociodemográficas	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	188	55.6
	Masculino	150	44.4
Ciclo	I Ciclo	51	15.1
	II Ciclo	35	10.4
	III Ciclo	40	11.8
	IV Ciclo	27	8
	V Ciclo	27	8
	VI Ciclo	13	3.8
	VII Ciclo	18	5.3
	VIII Ciclo	24	7.1
	IX Ciclo	30	8.9
	X Ciclo	28	8.3
	XI Ciclo	25	7.4
	XII Ciclo	20	5.9
Antecedentes Patológicos	SI	23	6.8
	NO	315	93.2
	MEDIA		DESVIACIÓN STANDAR
Edad	23		5,664

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Discusión de resultados

La investigación reveló una relación significativa entre las variables, lo que corrobora los resultados esperados. Estos hallazgos se alinean con los estudios previos realizados por varios autores, incluyendo Jaremków et al (18), Huvi et al (19) y Huamán et al (26). Estos autores sostienen que las variables están relacionadas entre sí y subrayan la relevancia de la prevención y gestión de problemas de salud como la obesidad y el sobrepeso. Por el contrario, otros estudios difieren estos resultados, tales como Widiastutil (20), Ita et al (21) y Aguilar et al (24) quienes contradicen la relación significativa entre estas variables. No obstante, nuestros resultados demuestran una correlación es inversa y con fuerza de relación moderada-fuerte, lo que indica que la actividad física tiene un impacto en el IMC, demostrándose que un alto porcentaje de los alumnos, a medida que incrementaban su actividad física, presentaron un IMC normal. Esto explica, que la actividad de regular intensidad puede disminuir el IMC y optimizar la salud en general; por lo tanto, es importante promoverlo y así prevenir inconvenientes de la salud en enfoque al sobrepeso y la obesidad. Por otro lado, los alumnos durante las clases virtuales pasan mucho tiempo frente a los dispositivos electrónicos, lo que provoca una vida sedentaria que afecta a su IMC.

En conformidad con el primer objetivo específico, se evidenció que la mayoría de los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán presentan niveles bajos de actividad física (59.5%), mientras que solo un 5.7% realiza actividad física moderada o alta. Estos hallazgos coinciden con estudios previos realizados en diversas regiones del Perú. Por ejemplo, Huamán et al. (2023) en Lima encontraron que el 49% de los estudiantes universitarios presentaban bajos niveles de actividad física, mientras que el 42% tenía sobrepeso y el 20% obesidad, lo que refuerza la relación entre la inactividad física y un mayor índice de masa corporal (IMC). De manera similar, Camacho et al. (2022) en Tarapoto evidenciaron una relación significativa e inversa entre la actividad física y el porcentaje de grasa corporal en estudiantes universitarios. Asimismo, investigaciones en Arequipa mostraron que el 69% tenía un IMC normal y que la actividad física jugaba un papel crucial

en la regulación del estado nutricional. Estudios recientes en ciudades como Lima, Trujillo y Cusco también han documentado un alto porcentaje de sedentarismo y hábitos alimenticios inadecuados en estudiantes de medicina, lo que impacta negativamente en su condición física y peso corporal.

Siguiendo con el segundo objetivo específico, se mostró que solo el 34.9% de los estudiantes de medicina presentan un IMC dentro del rango normal, mientras que un porcentaje considerable de la población estudiada tiene sobrepeso (32.2%) o algún grado de obesidad (29.6%). Estos hallazgos son consistentes con estudios internacionales, Acosta et al. (2024) en Paraguay encontraron que el 37.6% de los estudiantes de medicina presentaban sobrepeso u obesidad. Esto sugiere que el exceso de peso en estudiantes universitarios es un problema recurrente en diferentes contextos. Sin embargo, los estudios no siempre coinciden en cuanto a la relación entre la actividad física y el IMC. Investigaciones realizadas en Indonesia en 2022 por Widiastuti et al. no encontraron una correlación significativa entre estos factores, mientras que Ita et al. sí evidenciaron una relación importante. Otros estudios, como los de Huvi et al. (2023) en Indonesia y Peña et al. (2021) en Colombia, han resaltado la asociación entre un estilo de vida sedentario y un mayor IMC en estudiantes universitarios. Asimismo, Jaremków et al. (2023) en Polonia enfatizan la necesidad de fomentar la actividad física en esta población para mejorar su salud y bienestar general. Este contraste sugiere que el IMC no solo depende de la actividad física, sino también de otros factores como la alimentación, el metabolismo y las características sociodemográficas de cada población.

Con respecto a las características sociodemográficas de la población de estudiantes la cual está compuesta mayoritariamente por mujeres (55.6%), lo que concuerda con investigaciones previas que muestran una tendencia creciente de mujeres en carreras de ciencias de la salud. Esta distribución es similar a lo reportado por Huamán et al. (2023) en Lima y Camacho et al. (2022) en Tarapoto, donde se encontró una mayor participación de las mujeres. En cuanto a la distribución por ciclos académicos, los primeros ciclos presentan la mayor cantidad de estudiantes, siendo el I ciclo el más numeroso (15.1%). Este dato refleja un patrón común en muchas universidades, donde la población del I ciclo tiende a ser más elevada y puede

disminuir en ciclos superiores debido a factores como deserción académica o cambios de carrera. Respecto a la edad, casi la mitad de los participantes tienen entre 16 y 20 años (49.4%), lo que es esperable en estudiantes de pregrado. No obstante, también se observa una representación de alumnos de mayor edad, con un 3.6% en el rango de 35 a 40 años. Esto sugiere la existencia de estudiantes que han retomado sus estudios o han ingresado a la universidad en una etapa más avanzada de su vida.

Otro hallazgo relevante es que el 93.2% de los encuestados no reporta antecedentes patológicos, lo que sugiere que la mayoría de los estudiantes tienen una condición de salud buena. Ninguno de los estudios previos considera esta variable de estudio, por lo cual no se puede comparar con los resultados obtenidos.

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

- Se encontró una asociación significativa entre la actividad física y el índice de masa corporal (IMC), evidenciando que la inactividad física está relacionada con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad, mientras que niveles más altos de actividad física se asocian con un IMC más bajo.
- La insuficiencia de actividad física en gran parte de la población representa un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades asociadas al sedentarismo, como el sobrepeso y la obesidad, lo que subraya la necesidad de fomentar hábitos de vida más activos.
- La alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población evaluada destaca la importancia de implementar estrategias de prevención y promoción de estilos de vida saludables, con el objetivo de reducir los riesgos asociados al exceso de peso.
- La población analizada se caracteriza por ser mayoritariamente joven y con predominancia femenina, además de no presentar antecedentes patológicos significativos.

## 4.2. Recomendaciones

- Debido a un alto índice de prevalencia de sobrepeso, se recomienda implementar estrategias para concientizar a los estudiantes universitarios sobre la importancia de la actividad física, mediante pausas activas en horarios estudiantiles, incluir campeonatos deportivos, abrir una zona de deporte o gimnasio.
- Ya que la actividad física va de la mano con los hábitos alimenticios, se recomienda entregar folletos informativos de prevención y patrones de alimentación saludable en los estudiantes durante las clases virtuales por diversos canales digitales que están a mano de todos, e incluir charlas de nutrición en acceso abierto.
- Se recomienda a todo alumno de medicina mantener hábitos saludables, comenzando por evitar el consumo de alimentos no saludables causados por la ansiedad, buscar formas saludables de manejar y controlar el estrés mediante la práctica de meditación o yoga, así como también establecer horas de descanso para evitar el aumento del apetito y los antojos.
- Se recomienda a futuros investigadores profundizar sobre este tema, considerando estudiar los factores socioculturales, económicos que puedan influir en las variables principales.
- Se recomienda llevar a cabo investigaciones longitudinales que analicen la evolución de estos factores a lo largo del tiempo.



## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Actividad física: Organización Mundial de la Salud; 2022. [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre del 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
2. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso: Organización Mundial de la Salud; 2022. [Internet]. [Consultado el 28 de noviembre del 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=el%20sobrepeso%20es%20un%20peso,crecimiento%20infantil%20de%20la%20OMS>
3. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Prevalencia de la obesidad en adultos sigue siendo alta; 2024. [Internet]. [Consultado el 14 de julio del 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/media/es/releases/2024/p091224-obesidad-adultos.html>.
4. Ministerio de salud. Sobrepeso y obesidad en la población peruana: Centro Nacional de Alimentación y nutrición; 2023. [Internet]. [Consultado el 28 de julio del 2024]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4823255/A.%20SOBREPESO%20Y%20OBESIDAD%20EN%20LA%20POBLACION%20PERUANA.pdf>.
5. Ministerio de Salud del Perú. Encuesta Nacional de Salud 2022. Lima: Ministerio de Salud del Perú; 2023. [Internet].
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. Incremento del sobrepeso y la obesidad. [Internet]; 2024. [Consultado el 28 de setiembre del 2024]. Disponible en: <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t14>.
7. Seguro Social de Salud (EsSalud). Registro de casos de sobrepeso y obesidad. Lima: EsSalud; 2024.
8. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Análisis del panorama del sobrepeso y la obesidad infantil y adolescente en Perú [Internet]; 2023. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/media/42516/file/Resumen-Ejecutivo-Obesidad-en-Per%C3%BA.pdf>
9. Luján C, Gómez G. Vigilancia de la situación del sobrepeso, obesidad y sus

determinantes en el marco del observatorio de nutrición y estudio del sobrepeso y obesidad - 2023 –Informe Técnico [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación, Nutrición y Vida Saludable /Subdirección de Vigilancia Alimentaria y Nutricional; 2023. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5800474/5146110-informe-tecnico-situacion-del-sobrepeso-y-obesidad-en-marco-observatorio-2023.pdf>

10. Yang J, Hu J, Zhu C. Obesity aggravates COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Virology* [Internet]. 2020; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32603481>
11. Torres M. Relación entre los niveles de actividad física e índice de masa corporal en los estudiantes de décimo año de la unidad educativa Matovelle en la parroquia del quinche, periodo enero-febrero 2023. [Tesis pregrado]. Quito: Facultad de enfermería, Universidad Católica del Ecuador; 2023. [Consultado el 14 de julio del 2024]. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/98991d89-10fb-4a27-ad58-2b07f2042043/content>.
12. Akhil R, Srivastava K, Nair G, Verma P, Deepu P, et al. A Cross-Sectional Study on Sedentary Lifestyle Among Budding Doctors: Silent Killer? *Cureus*. 2024; 16(2). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10918438/>
13. Joshi B, Mahajan S, Tayade D. Physical activity and its correlation with various measures of obesity among medical students and young faculty. *Clinical Epidemiology and Global Health* [Internet]. 2023; 23. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213398423001501>
14. Camacho A, Camacho M, Merellano E, Trapé Á, Brazo J. Influencia de la actividad física realizada durante el confinamiento en la pandemia del COVID-19 sobre el estado psicológico de adultos. *Revista especialidad de salud pública*. [Internet]. 2020. [Consultado el 28 de noviembre del 2022]; 1;94(1). Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-192516>.
15. Rodríguez A, González J, Cruz A, Rodríguez L. Demandas Tecnológicas, Académicas y Psicológicas en Estudiantes Universitarios durante la Pandemia por COVID-19. *Revista Caribeña De Psicología*. [Internet]. [Consultado el 28 de julio del 2024]; 4(2):176-85. Disponible en: <https://revistacaribenadepsicologia.com/index.php/rcp/article/view/4915>.

16. Acosta M. Niveles de actividad física e índices antropométricos en los estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud -Universidad Católica de Asunción. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*. [Internet]. 2024 [Consultado el 3 de setiembre de 2024]; 1(1):25-32. Disponible en: <https://revistascientificas.uc.edu.py/index.php/rccs/article/view/6/4>.
17. Peña J, Rodríguez D, Rincon F, Castillo C. Relación entre los niveles de actividad física y la condición física autopercebida en una muestra de estudiantes universitarios en Bogotá, Colombia. *Fisioterapia* [Internet]. 2021; 43(6): 340-346. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-relacion-entre-niveles-actividad-fisica-S0211563821000389>
18. Jaremków A, Markiewicz I, Hajdusianek W, Czerwińska C, Gać P. he Relationship between Body Composition and Physical Activity Level in Students of Medical Faculties. *Journal of Clinical Medicine*. [Internet]. 2023 [Consultado el 29 de julio del 2024]; 13(1):50. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm13010050>.
19. Huvi D, Liona D, Novita T. Sedentary physical activity with body mass index among preclinical students at the faculty of medicine of Widya Mandala Catholic University of Surabaya. *Journal of Widya Medika Junior*. [Internet]. 2023 [Consultado el 29 de julio del 2024]; 5(4):213–21. Disponible en: <https://doi.org/10.33508/jwmj.v5i4.4954>.
20. Widiastuti I. Relationship of physical activity with body mass index and lipid profile of first year of medical students faculty of medicine University of Mataram. *Unram Medical Journal*. [Internet]. 2022; 11(2):849–54.
21. Ita S, Sari I, Hasan B, Nurhidayah D. The Effect Of Physical Activity Level In Body Mass Index During The New Normal Period. *JUARA: Jurnal Olahraga* [Internet]. 2022 [Consultado el 29 de julio del 2024]; 7(3):918–28. Disponible en: <https://doi.org/10.33222/juara.v7i3.1981>.
22. Flores A, Apaza Y. Relación de patrones de consumo alimentario y actividad física con el estado nutricional post - pandemia, en estudiantes de ciencias de la nutrición de la UNSA 2022. [Tesis pregrado]. Arequipa: Facultad de medicina, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2024. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/1c43e583-f982-4984-b53a-3c5eae19c724>.
23. Villarreal B, Céspedes L, Becerra L. Niveles de actividad física en estudiantes de

- Medicina Humana en una universidad al norte del Perú durante la pandemia por COVID-19. Horizonte Médico (Lima) [Internet]. 2024 [Consultado el 29 de julio del 2024];24(2):e2412–2. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2024000200002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2024000200002).
24. Aguilar C, Campos L, Huamán J. Índice de masa corporal en estudiantes de medicina: Relación con estrés, hábitos alimenticios y actividad física. Revista de la Facultad de Medicina Humana. [Internet]. 2023 [Consultado el 29 de julio del 2024]; 22(2):359-366. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312022000200359](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312022000200359).
25. Jara J, Mora T. Niveles de actividad física en estudiantes de medicina humana de una universidad particular en Cusco, 2023. [Tesis pregrado]. Cusco: Facultad de medicina, Universidad Andina del Cusco; 2023. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/d03b16ef-82ce-4773-9263-ce677e41b8a2>.
26. Huamán Y, Silva M. Actividad física y prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes. Tesis de licenciatura. Lima: Facultad de enfermería, Universidad César Vallejo; 2023. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/137981/Huaman\\_C\\_YF-Silva\\_VME-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/137981/Huaman_C_YF-Silva_VME-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
27. Camacho G, Flores M, Saintila J, Javier D. Correlación entre la actividad física, grasa corporal e IMC en estudiantes universitarios: Un estudio transversal. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria [Internet]. [Consultado el 29 de julio del 2024]; 2021;41(4). Disponible en: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/188/184>.
28. Okely A, Kontsevaya A, Abdeta C. 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior. Sports Medicine and Health Science. 2021; 3(2):115-118. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35782159/>
29. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud; Ginebra: 2018. Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: Más personas activas para un mundo más saludable: de un vistazo. <https://apps-who-int.pbidi.unam.mx:2443/iris/handle/10665/272721>

30. Carrera Y. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). Revista Enfermería del Trabajo. [Internet]. 2017;7(2):49-54. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688>.
31. Rania A, Alaa A, Bayadir A, Layan A, Rawan A, et al. Impact of online learning on physical activity during COVID-19 lockdown period among female undergraduate students in Saudi Arabia: a cross-sectional study. Peer J. 2024;12:e16579–9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10795523/>
32. Ding C, Jiang Y. The Relationship between Body Mass Index and Physical Fitness among Chinese University Students: Results of a Longitudinal Study. Healthcare [Internet]. 2020 ;8(4):570. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7765873/>
33. Amagua I. Sedentarismo y beneficios de la actividad física en los adolescentes. Revista de Investigación Educativa y Deportiva. [Internet]. 2023; 2(5):315–31. Disponible en: <https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5725>.
34. Flores A. Efectos del programa de actividad física y deportes en estudiantes de medicina. Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo [Internet]. 2020;11(2):142–52. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v11n2/2226-1478-comunica-11-02-142.pdf>
35. Leonardo A. Actividad física y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. Revisión sistemática. Revista de investigación educativa y deportiva. 2023;2(5):281–99. Disponible en: <https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5694>
36. Harta G, Sugiritama W, Nopi N, Ratna L. Relationship between level of physical activity and body mass index among senior high school students. Physical Therapy Journal of Indonesia. [Internet]. 2023 [Consultado el 29 de julio del 2024]; 17;4(2):164–8. Disponible en: <https://doi.org/10.51559/ptji.v4i2.118>.
37. Huanca C. Programa de intervención: Dieta integral y ejercicio físico en la reducción de parámetros antropométricos en Salvador de Bahia-Brasil. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2022 [Consultado el 29 de julio del 2024]; 22(1): 69-78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i1.4338>.
38. Puche R. El índice de masa corporal y los razonamientos de un astrónomo. Revista de medicina. [Internet]. 2005 [Consultado el 13 de diciembre del 2022]; 65:

- 361-365. Disponible en:  
<https://www.medicinabuenosaires.com/demo/revistas/vol65-05/4/EL%20INDICE%20DE%20MASA%20CORPORAL%20Y%20LOS%20RAZONAMIENTOS%20DE%20UN%20ASTR%C3%93NOMO.pdf>.
39. Perreault L. Obesity in adults: Prevalence, screening and evaluation. [Internet]; 2021 [Consultado el 13 de diciembre del 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/obesity-in-adults-prevalence-screening-and-evaluation>
40. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic report of a WHO consultation: Geneva: World Health Organization; 2000 [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-TRS-894>
41. World Health Organization. BMI in adults: BMI interpretation: WHO. [Internet]. Disponible en: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>
42. Centers for Disease Control and Prevention. Acerca del índice de masa corporal para adultos | Peso saludable: CDC. [Internet]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html)
43. Organización Panamericana de la Salud. Prevención de la obesidad: OPS/OMS. [Internet]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
44. Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2012;23(2):124–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702882>
45. Gutiérrez S, Díaz C. La Educación Virtual en tiempos de pandemia. Revista Gestión y Desarrollo Libre. [Internet]. 2021; 6(11). Disponible en: <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.11.2021.8082>.
46. Regmi K, Jones L. A systematic review of the factors – enablers and barriers – affecting e-learning in health sciences education. BMC Medical Education [Internet]. 2020;20(1):1–18. Disponible en: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-020-02007-6>
47. Chávez M, Prensky M. Enseñar a nativos digitales. Revista Electrónica de Investigación Educativa [Internet]. 2015;17(2):1-3. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15537098002>

48. Vaona A, Banzi R, Kwag K, Rigon G, et al. E-learning for Health Professionals. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2018;1(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6491176/>
49. Molinero C, Chávez U. Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. 2019;10(19). Disponible en: <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
50. Motevalli M, Drenowatz C, Wirnitzer K, Kirschner W, et al. Changes in physical activity during the COVID-19 lockdown based on the sociodemographic profile of 5569 students and academic staff of Austrian universities. Public Health. 2023; 219:102–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003335062300118X>
51. Espinoza M, Ríos M, Castro K, Velasco C, Feijoo D. La influencia de tecnologías emergentes en la educación superior: The influence of emerging technologies in higher education. Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades [Internet]. 2024;5(1):894 – 904. Disponible en: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1641>
52. Lee P, Macfarlane D, Lam T, Stewart S. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2011;8(1):115. Disponible en: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-8-115>
53. Cevallos F, Huamán L, Jumbo R. Validación de la encuesta internacional de actividad física IPAQ a una muestra de adolescentes de 11 a 15 años de los centros educativos del casco urbano de la ciudad de Cuenca. Tesis pregrado. Ecuador: Facultad de enfermería Universidad de Cuenca; 2009. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/19656>.
54. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. JAMA. 2013 Nov 27;310(20):2191–4.

## VI. ANEXOS

### 6.1 Instrumento [anexo N°01]

#### RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE CLASES VIRTUALES

##### *FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS*

Para iniciar, le pedimos que registre los siguientes datos de interés para la investigación:

\*Les pedimos responder con toda sinceridad\*

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS		
<b>SEXO</b>	Masculino	
	Femenino	
<b>EDAD</b>		
<b>CICLO ACADEMICO</b>	I	II
	III	IV
	V	VI
	VII	VIII
	IX	X
	XI	XII
DATOS ANTROPOMÉTRICOS		
<b>PESO</b>		
<b>TALLA</b>		
<b>ANTECEDENTE PATOLOGICOS</b>	SI	NO

##### *CUESTIONARIO IPAQ VERSIÓN CORTA*

Buscando conocer el tipo de actividad física durante su vida cotidiana, le realizaremos las siguientes preguntas orientadas a la frecuencia, intensidad y duración de su actividad durante los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es anónimo.

Le rogamos que intente contestar a las preguntas, aunque no se considere una persona activa.

Antes de ello le pedimos que lea detenidamente el siguiente cuadro donde se explicará sobre la terminología a utilizar en el Cuestionario IPAQ con varios ejemplos.



<b>1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuantos realizo actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, ejercicios, hacer aeróbicos o andar rápido en bicicleta?</b>	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	
<b>2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuantos minutos por día	
No sabe/ no está seguro	
<b>3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuantos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminas</b>	
Días por semana (indique el numero)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	
<b>4. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de estos días?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuantos minutos por día	
No sabe/ no está seguro	
<b>5. Durante los últimos 7 días, ¿en cuantos días camino por lo menos 10 minutos seguidos?</b>	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 7)	
<b>6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en unos de esos días?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuantos minutos por día	
No sabe/ no está seguro	
<b>7. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuantos minutos por día	
No sabe/ no está seguro	

## 6.2 Resolución de aprobación [anexo N°02]



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
RESOLUCION N°0213-2022/FCS-USS

Pimentel, 13 de junio del 2022

### VISTO:

El correo del Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de fecha 06 de junio del 2022, mediante el cual se solicita modificación del título del proyecto de investigación presentado por la (el) estudiante (s) **PILCO GIL MARCIA NOEMI** y **SÁNCHEZ CÉSPEDES CRISLY ELEAN** de la Escuela profesional de **MEDICINA HUMANA**.

### CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución N°0129- 2022/FCS-USS, se aprobó el Proyecto de tesis denominado: "RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL 5TO Y 6TO AÑO DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE LA PANDEMIA".

Que, el Artículo 36° del reglamento de investigación V7 USS, establece que: "El comité de investigación de la escuela profesional aprueba el tema del proyecto de investigación y del trabajo de investigación acorde a las líneas de investigación institucional".

Que, el (la) estudiante **PILCO GIL MARCIA NOEMI** y **SÁNCHEZ CÉSPEDES CRISLY ELEANA**, solicita modificación del título de investigación, debido al cambio de año en el Proyecto de tesis.

Que, el Comité de Investigación de la Escuela de Medicina Humana acuerda aprobar la modificación del título.

Que, es necesario facilitar el adecuado desarrollo de las Tesis aprobadas con la finalidad de dar continuidad al proceso de investigación.

Estando a lo expuesto, en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes:

### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°:** Dejar **SIN EFECTO** la resolución N°0129- 2022/FCS-USS.

**ARTÍCULO 2°:** **APROBAR** la modificación del título del Proyecto de Tesis quedando registrado de la siguiente manera: "RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE CLASES VIRTUALES".

**REGÍSTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHÍVESE.**



Dr. **Leopoldo Acuña Perilla**  
Decano Facultad de Ciencias de la Salud

**DECANO**

Cc.: EAP, Intersado(s), Archivo.



Dr. **Yolanda Palomino Malca**  
Secretaria Académica Facultad de Ciencias de la Salud

**SECRETARIA ACADÉMICA**

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CALLE SAN JUAN DE LOS RIOS 1000  
TACAMA - PERÚ

## 6.3 Resolución de ampliación de vigencia [anexo N°03]



Universidad  
Señor de Sipán

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
RESOLUCIÓN N°0087-2025/FCS-USS

Pimentel, 11 de febrero 2025

### **VISTO:**

El Acta de reunión N°003-2025/CI-MH, remitida mediante oficio N°0041-2025/FCS-DM-USS proveído el 11 de febrero de 2025 de la Escuela Profesional de MEDICINA HUMANA, y;

### **CONSIDERANDO:**

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: "La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.";

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 21° señala: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y tesis son aprobados por el Comité de Investigación y derivados a la facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El periodo de vigencia de los mismos será de dos años, a partir de su aprobación. En caso un tema perdiera vigencia, el Comité de Investigación evaluará la ampliación de la misma."

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 24° señala: La tesis es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela profesional. Para el grado de doctor se requiere una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original. Es individual para la obtención de un grado; es individual o en pares para obtener un título profesional. Asimismo, en su artículo 25° señala: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."

Que, mediante documentos de visto, el Comité de investigación de la referida Escuela Profesional acordó aprobar la ampliación de la vigencia del Proyecto de tesis aprobado mediante Resolución de Facultad según se detalla en el anexo de la presente resolución.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;



Universidad  
Señor de Sipán

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
RESOLUCIÓN N°0087-2025/FCS-USS

Pimentel, 11 de febrero 2025

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: AMPLIAR VIGENCIA**, de la Tesis a cargo de estudiantes, egresados y/o bachilleres, del Programa de Estudios **MEDICINA HUMANA** que se detalla en el anexo de la presente resolución.

**ARTÍCULO SEGUNDO: MODIFICAR**, el tema del proyecto de investigación a cargo de estudiantes, egresados y/o bachilleres, del Programa de Estudios **MEDICINA HUMANA** que se detalla en el anexo de la presente resolución.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE**

Carlos Alberto Chirinos Rios  
Decana Facultad de Ciencias de la Salud

Mg. Maria Noelia Sialer Rivera  
Secretaria académica Facultad de Ciencias de la salud

Cc: *Interesado, Archivo*



Universidad  
Señor de Sipán

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**RESOLUCIÓN N°0087-2025/FCS-USS**

Pimentel, 11 de febrero 2025

N°	Autor (es)	Tesis	Ampliar vigencia hasta	Resolución de aprobación/modificación de proyecto
1	HUAMAN HORNA DORIS EMILIA SANCHEZ FIGUEROA CESAR ARTURO	FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A DEPRESIÓN EN INTERNOS DE MEDICINA HUMANA DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE DURANTE LA PANDEMIA SARS-COV-2 DICIEMBRE 2021 - MARZO 2022	10/08/2025	0129- 2022/FCS-USS
2	PILCO GIL MARCIA NOEMI SANCHEZ CESPEDES CRISLY ELEANA	RELACION ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE CLASES VIRTUALES	10/08/2025	0213-2022/FCS-USS
3	MEJIA CHAVEZ KAROL GERALDINE	NIVEL DE RESILIENCIA Y DEPRESIÓN EN MUJERES DIAGNOSTICADAS CON CÁNCER DE MAMA EN UN HOSPITAL DE LA REGIÓN DE LAMBAYEQUE, 2022	10/08/2025	0129- 2022/FCS-USS
4	MANAYAY POMACHARI JUAN FRANCISCO YARLAQUE ALBERCA DEISSY KARINA	FACTORES ASOCIADOS AL DOLOR POSTQUIRÚRGICO EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL REFERENCIAL DE FERREÑAFE. 2022	10/08/2025	0129- 2022/FCS-USS
5	CORTEZ CUBAS KARELL LIZZETH GOMEZ SANCHEZ LAURA	CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS DE BIOSEGURIDAD PARA PREVENIR LA COVID-19 EN COMERCIANTES DEL MERCADO MODELO DE BAGUA GRANDE - 2021	10/08/2025	0472-2021/FCS-USS



Carlos Alberto Chirinos Ríos  
Decana Facultad de Ciencias de la Salud



Mg. María Noelia Sialer Rivera  
Secretaria académica Facultad de Ciencias de la salud

#### 6.4. Solicitud para el recojo de la información [anexo N°04]



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADEMICA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA  
INVESTIGACIÓN II

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Chiclayo, 11 de junio del 2022

Dr. Felipe Pérez Medina

Director de Escuela de Medicina Humana

Universidad Señor de Sipán

Es grato dirigirme a usted con la finalidad de saludarlo muy cordialmente y presentamos, nosotras siendo estudiantes del X ciclo de la Escuela de Medicina Humana, **MARCIA NOEMI PILCO GIL** y **CRISLY ELEANA SÁNCHEZ CÉSPEDES** identificadas respectivamente con DNI N° 70942678 y N° 16732905, con código de estudiante 2121816990 y 2192801488 respectivamente; investigadores del proyecto titulado “**Relación entre el nivel de actividad física e IMC en estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante clases virtuales**”

Por medio de la presente le solicitamos autorización para realizar la Fase 2 de nuestro proyecto que corresponde a la recolección de datos. En nuestro caso lo realizaremos mediante el envío de un correo electrónico institucional a todos los estudiantes seleccionados en muestra y así ellos logren completar nuestro instrumento de medición a utilizar, que se trata de una cuestionario de 7 preguntas.

Agradeciendo por anticipado la atención brindada a la Pte.

Cordialmente,

Crisly E. Sánchez Céspedes

Marcia N. Pilco Gil

**Adjunto:** Resolución emitida por el Comité de Ética e Investigación de la USS que aprueba nuestro proyecto de investigación.

## 6.5. Autorización para el recojo de la información [anexo N°05]



*"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

Chiclayo, 24 de junio de 2022

Quien suscribe:

Dr. Luis Felipe Pérez Medina  
Director de la Escuela de Medicina Humana  
Universidad Señor de Sipán  
Ciudad. -

**AUTORIZA:** Autorización para ejecución de investigación, denominado: "RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE CLASES VIRTUALES".

Por el presente, el que suscribe, Dr. Luis Felipe Pérez Medina; Director de la Escuela de Medicina Humana de la USS, AUTORIZO a las alumnas: CRISLY ELEANA SÁNCHEZ CÉSPEDES identificada con DNI 74151776 CÓDIGO UNIVERSITARIO: 2192801488; MARCIA NOEMI PILCO GIL identificada con DNI 70942678 CÓDIGO UNIVERSITARIO: 2121816990, estudiantes de la Escuela Profesional de Medicina Humana y autor del trabajo de investigación denominado "RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE CLASES VIRTUALES", para la ejecución de su instrumento a la población estudiantil de la Escuela, como parte de la ejecución del proyecto enunciado líneas arriba de quien solicita se garantice la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente,



**Dr. Felipe Pérez Medina**  
*Director Escuela de Medicina Humana*  
**UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN**

## 6.6 Dictamen de Comité de Ética [anexo N°06]

**COMITÉ INSTITUCIONAL  
DE ÉTICA EN INVESTIGA-  
CIÓN - CIEI**



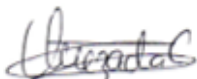

**USS | UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN**

### DICTAMEN DE APROBACIÓN DEL CIEI

""Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chiclayo, 02 de Agosto del 2022.

El Comité de Ética para la Investigación de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, habiendo deliberado siguiendo los procedimientos vigentes, fundamentados en los principios éticos de la investigación y sus normativas, respecto al proyecto titulado: RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E IMC EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN DURANTE CLASES VIRTUALES con código 0175-02082022-CIEI, tomó la siguiente decisión: **APROBADO** con vigencia por 1 año.

<b>Presidencia CIEI</b> Daniel José Blanco Victorio	<b>DNI</b> 25859274	
<b>Secretaría Técnica</b> Delia Florencia Dávila <u>Vigil</u>	<b>DNI</b> 17623265	
<b>Miembro titular</b> Guillermo Alexander Quezada Castro	<b>DNI</b> 44116307	
<b>Miembro titular</b> Daniel <u>Samillán</u> Rodríguez	<b>DNI</b> 42357340	



## 6.7 Consentimiento informado [anexo N°07]

Estimado (a) estudiante .-

Se le solicita su consentimiento para su participación voluntaria y anónima en la presente investigación que tiene como objetivo “Determinar la asociación entre el nivel de actividad física y el IMC en los estudiantes de medicina de la Universidad Señor de Sipán durante las clases virtuales”.

En la primera parte del formulario les pediremos llenar una ficha de recolección de datos con la finalidad de obtener datos sociodemográficos, antropométricos y académicos necesarios para cumplir los objetivos de la investigación. Y en la segunda parte, se aplicará el cuestionario IPAQ-versión corta, la cual nos permitirá medir su nivel de actividad física. Este cuestionario consta de 7 preguntas con un tipo de respuesta abierta.

Su participación es voluntaria y dejamos en claro que no recibirá algún tipo de beneficio económico por participar de nuestro estudio, pero agradecemos su contribución para estimar su nivel de actividad física y su IMC durante clases virtuales. Garantizamos la confidencialidad de los datos obtenidos, ya que solo serán usado para fines de la investigación.

## 6.8. Clasificación de la actividad física [anexo N°08]

<b>Clasificación de Actividad Física</b>	
<b>Baja</b>	No realiza ninguna actividad física
<b>Normal</b>	Caminar a paso lento, cocinar y hacer tareas domésticas livianas.
<b>Moderada</b>	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos al día.
	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos al 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.
<b>Alta</b>	Realiza actividad vigorosa al menos 3 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.

## 6.9 Clasificación del Índice de masa corporal [anexo N° 09]

Clasificación del IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	
Peso bajo	< 18.5
Normopeso	≥ 18.5 A 24.9
Sobrepeso	≥ 25 a 29.9
Obesidad	≥ 30
Grado I	30 a 34.9
Grado II	35 a 39.9
Grado III	≥ 40

## 6.10. Población, muestra y muestreo [anexo N° 10]

### - Población:

1 <sup>ro</sup>	I	443
	II	155
2 <sup>do</sup>	II	647
	IV	195
3 <sup>ro</sup>	V	318
	VI	183
4 <sup>to</sup>	VII	201
	VIII	147
5 <sup>to</sup>	IX	208
	X	148
6 <sup>to</sup>	XI	92
	XII	57
<b>Total</b>		<b>2,794</b>

### - Muestra: Fórmula de poblaciones finitas

Donde:

N: tamaño de la población = 2,794

z: nivel de confianza= 95% (1.96)

p: probabilidad de éxito = 50%

q: probabilidad de fracaso = 50%

e: error máximo admisible = 5%

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

$$n = \frac{2,794 \times 1.96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0.05^2(2,794 - 1) + (1.96^2 \times 0,5 \times 0,5)}$$

$$n = \frac{2,794 \times 3.8416 \times 0,25}{6.9825 + 0.9604}$$

$$n = \frac{2683.3576}{7.9429}$$

$$n = 338$$

### Hallazgo de muestra estratificada

$$n = \frac{\sum_{i=1}^l NiPiQi}{NE + \frac{1}{N} \sum_{i=1}^l NiPiQi}$$

Donde:

N = Población

E = Error de estimación

Ni = Población por estrato

Pi = Proporción por estrato

Qi = Complemento de Pi

- En el caso de Pi, se utilizará un porcentaje conservador pues no existe el valor de sospecha, para ello se trabajará con el 50% (0.5).
- El nivel de confianza es del 95%, se puede utilizar una tabla de área bajo una curva normal para buscar un valor y se utilizará para hallar E (Error de estimación):

Nivel de confianza	$\alpha$	$\alpha/2$	Z $\alpha/2$
90%	0.1	0.05	1.645
95%	0.05	0.025	1.96
99%	0.01	0.005	2.576

$$E = \frac{d^2}{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}$$

$$E = \frac{0.05^2}{1.96^2} = 0.0006507705$$

Realizando el cuadro en Excel y con los resultados obtenemos:

CICLO	Ni	Pi	Qi	PiQi	NiPiQi
Primero	443	0.50	0.50	0.25	110.75
Segundo	155	0.50	0.50	0.25	38.75
Tercero	647	0.50	0.50	0.25	161.75
Cuarto	195	0.50	0.50	0.25	48.75
Quinto	318	0.50	0.50	0.25	79.50
Sexto	183	0.50	0.50	0.25	45.75
Séptimo	201	0.50	0.50	0.25	50.25
Octavo	147	0.50	0.50	0.25	36.75
Noveno	208	0.50	0.50	0.25	52.00
Decimo	148	0.50	0.50	0.25	37.00
Undécimo	92	0.50	0.50	0.25	23.00
Duodécimo	57	0.50	0.50	0.25	14.25
TOTAL	N=2794				698.5

$$n = \frac{698.5}{(2794)(0.0006507705) + \frac{1}{2794}(698.5)} = 337.7 = 338$$

Fórmula para hallar la muestra por estrato:

$$n_i = n \left( \frac{N_i}{\sum_{i=1}^l N_i} \right) = n \left( \frac{N_i}{N} \right) = n(W_i)$$

$$n_1 = 338 \left( \frac{443}{2794} \right) = 53.6 = 54$$

$$n_2 = 338 \left( \frac{155}{2794} \right) = 18.8 = 19$$

·  
·  
·

$$n_{12} = 338 \left( \frac{57}{2794} \right) = 6.9 = 7$$

El resultado final de la afijación proporcional para nuestro estudio:

<b>CICLO</b>	<b>Wi</b>	<b>n</b>
<b>Primero</b>	0.1586	54
<b>Segundo</b>	0.0555	19
<b>Tercero</b>	0.2316	78
<b>Cuarto</b>	0.0698	24
<b>Quinto</b>	0.1138	38
<b>Sexto</b>	0.0655	22
<b>Séptimo</b>	0.0719	24
<b>Octavo</b>	0.0526	18
<b>Noveno</b>	0.0744	25
<b>Decimo</b>	0.0530	18
<b>Undécimo</b>	0.0329	11
<b>Duodécimo</b>	0.0204	7
<b>TOTAL</b>		<b>338</b>

### 6.11. Operacionalización de la variable [anexo N°11]

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento	Valores finales	Tipo de variable	Escala de medición
IMC	Es parámetro empleado para medir la correlación entre el peso y la estatura de un individuo.	Indicador de grasa en el cuerpo humano	Antropométrico	Peso	2	Cuestionario	Bajo peso	Cualitativa	Ordinal
				Talla			Normopeso		
							Sobrepeso		
							Obesidad I		
							Obesidad II		
							Obesidad III		
Actividad física	Evaluación de la cantidad y la intensidad de movimiento corporal efectuado por un individuo durante un lapso de tiempo específico.	Movimiento corporal voluntario e involuntario	No aplica		7	Cuestionario IPAQ	Baja	Cualitativa	Ordinal
							Normal		
							Moderada		
							Intensa		