



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN FISIOTERAPIA  
CARDIORRESPIRATORIA**

**Trabajo Académico**

Nivel de actividad física e índice de masa corporal en adultos  
trabajadores en instituciones educativas – Piura, 2026

**Para optar el Título de**  
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

**Presentado por:**

**Autora:** Infante Cruzado, Lizeth Narella

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8663-591X>

**Asesora:** Mg. Cautín Martínez, Noemí Esther

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4700-2850>

**Lima – Perú**

**2026**

|                                                                                                                    |                                                                              |              |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| <br>Universidad<br>Norbert Wiener | DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN |              |                   |
|                                                                                                                    | CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033                                                     | VERSIÓN: 01  | FECHA: 08/11/2022 |
|                                                                                                                    |                                                                              | REVISIÓN: 01 |                   |

Yo, Lizeth Narella Infante Cruzado egresado(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, del Programa Académico de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la **Segunda Especialidad en Fisioterapia Cardiorrespiratoria**, declaro que el trabajo académico “Nivel de actividad física e índice de masa corporal en adultos trabajadores en instituciones educativas – Piura, 2026” Asesorado por el docente: Mg. Cautín Martínez, Noemi Esther DNI 44152994 ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4700-2850> tiene un índice de similitud de 9 (nueve)% con código oid: 14912:595750468 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor  
Lizeth Narella Infante Cruzado  
DNI: 72203460



Firma de asesor  
Noemi Esther Cautín Martínez  
DNI: 44152994

Lima, 5 de junio de 2026

## **1. Autor**

1.1. Nombres y apellidos: Infante Cruzado, Lizeth Narella

1.2. Correo electrónico: infante905@hotmail.com

## **2. Docente/Asesor**

2.1. Nombres y apellidos: Mg. FCR Cautín Martínez, Noemí Esther

## **3. Información académica**

3.1. Facultad: Ciencias de la Salud

3.2. Programa académico: Terapia Física y Rehabilitación.

3.3. Segunda especialidad en: Fisioterapia Cardiorrespiratoria

## **4. Línea y sublínea en investigación**

4.1. Línea: Innovación en salud integral y gestión sanitaria para la mejora de la calidad y equidad en la atención

4.2. Sublínea: Atención primaria y promoción de la salud

## **5. Institución en la que se ejecutará el proyecto (de corresponder)**

Instituciones educativas de la ciudad de Piura

## **6. Título del proyecto**

Nivel de actividad física e índice de masa corporal en adultos trabajadores en instituciones educativas – Piura, 2026

## **7. Resumen**

La inactividad física es un factor de riesgo crítico para las enfermedades no transmisibles, agravado en el sector educativo por la carga administrativa y el sedentarismo laboral. El **objetivo** del proyecto es determinar la relación entre el nivel de actividad física (AF) e índice de masa corporal (IMC) en adultos trabajadores de instituciones educativas en Piura, 2026. La metodología se basa en un enfoque

cuantitativo, de tipo aplicado y diseño no experimental, transversal y de nivel descriptivo-correlacional. La población consta de 112 trabajadores, con una muestra probabilística de 80 docentes de Instituciones Educativas en Piura, seleccionados bajo criterios de inclusión específicos. Para la recolección de la data a usar, se empleará la técnica de encuesta y la observación directa. Los métodos e instrumentos incluyen el Cuestionario Internacional de Actividad Física versión corta, para medir la intensidad, frecuencia y duración de la AF en METs, y el Índice de Quetelet para categorizar el estado nutricional mediante el IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). La validez del instrumento se garantiza por juicio de expertos y su confianza por medio de antecedentes con un alfa de Cronbach de 0.9. El análisis de datos se realizará con estadísticos descriptivos y la prueba de correlación de Pearson en el software SPSS V26. Se respetarán los principios bioéticos del Tratado de Helsinki y la Ley 29733, mediante la aplicación del consentimiento informado y la revisión por el comité de ética.

**Palabras clave:** Actividad física, Índice de masa corporal, Personal docente, Salud laboral.

## **Abstract**

Physical inactivity is a critical risk factor for non-communicable diseases, exacerbated in the educational sector by administrative workload and occupational sedentary behavior. The **objective** of this project is to determine the relationship between physical activity (PA) levels and body mass index (BMI) in adult workers of educational institutions in Piura, 2026. The methodology is based on a quantitative approach, with an applied type and a non-experimental, cross-sectional, and descriptive-correlational design. The population consists of 112 workers, with a probabilistic sample of 80 teachers from educational institutions in Piura, selected under specific inclusion criteria. For data collection, the survey technique and direct observation will be used. The methods and instruments include the International Physical Activity Questionnaire short version, to measure intensity, frequency, and duration of PA in METs, and the Quetelet Index to categorize nutritional status through BMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Instrument validity is guaranteed by expert judgment and its reliability by previous studies with a Cronbach's alpha of 0.9. Data analysis will be performed using descriptive statistics and Pearson's correlation test in SPSS V26 software. Bioethical principles of the Declaration of Helsinki and Law 29733 will be respected

through the application of informed consent and review by the ethics committee.

Keywords: Physical activity, Body mass index, Faculty, Occupational health.

## **8. Contextualización del problema**

### **8.1. Planteamiento del problema**

En todo el mundo, el sedentarismo y el sobrepeso se han consolidado como una de las crisis de salud pública más críticas del siglo XXI. Según la OMS, El sedentarismo representa una de las mayores amenazas para la vida, posicionándose como un factor determinante en el fallecimiento por patologías no crónicas, contribuyendo al desarrollo de hipertensión, *diabetes mellitus* tipo 2 y diversos tipos de enfermedades oncológicas (1). Se proyecta que de cada cuatro adultos uno no alcanza los niveles de AF recomendados, situación que se ha agravado tras la transición hacia entornos laborales más digitalizados y menos demandantes físicamente (2).

En el contexto peruano, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) ha descrito una tendencia ascendente en los indicadores de exceso de peso. Para finales del 2024, más del 65% de la población adulta presentaba sobrepeso u obesidad, siendo las regiones de la costa, como Piura, las que registran prevalencias superiores al promedio nacional debido a cambios en los patrones alimentarios y la consolidación de estilos de vida urbanos sedentarios (3).

Específicamente, los trabajadores de instituciones educativas representan un grupo de especial vulnerabilidad. El entorno laboral docente y administrativo ha experimentado una transformación drástica; la carga académica, el estrés laboral y la permanencia prolongada en posturas sedentes frente a dispositivos tecnológicos han limitado las oportunidades de realizar actividad física durante la jornada (4). En la ciudad de Piura, factores adicionales como el clima extremo y la falta de infraestructura urbana adecuada para el ejercicio libre influyen negativamente en la conducta activa de estos trabajadores.

Las causas de esta problemática en el sector educativo radican en la desestructuración de las pausas activas, la alta demanda de tiempo extralaboral para la planificación docente y la carencia de programas institucionales de promoción de la salud. De no intervenir adecuadamente, las consecuencias proyectadas al 2026 incluyen un

incremento en la tasa de ausentismo laboral por trastornos musculoesqueléticos y metabólicos, una disminución en el rendimiento profesional y, a largo plazo, una saturación de los servicios de salud regionales por complicaciones derivadas de la obesidad (5).

## **8.2. Formulación del problema**

### **Pregunta general**

¿Cuál es la relación que existe entre el nivel de AF y el IMC en los adultos trabajadores de Instituciones Educativas – Piura, 2026?

### **Preguntas específicas**

¿Cuál es la relación existente entre el nivel de AF leve e IMC en adultos trabajadores de Instituciones Educativas?

¿Cuál es la relación entre el nivel de AF moderado e IMC en adultos trabajadores de Instituciones Educativas?

¿Cuál es la relación entre nivel de AF vigoroso e IMC en adultos trabajadores de Instituciones Educativas?

## **8.3. Justificación**

### **Justificación Teórica**

La presente investigación se justifica teóricamente por la necesidad de profundizar en la relación entre los hábitos de vida activa y el perfil antropométrico en el entorno laboral educativo de la región Piura. A pesar de que la literatura científica global establece una conexión clara entre la inactividad física y el incremento del IMC, las condiciones post-pandemia y la transición hacia una mayor carga administrativa digital han modificado los patrones de movimiento de los docentes. Este estudio contribuirá al conocimiento actual al proporcionar datos locales actualizados que permitan contrastar las teorías de balance energético en un contexto de clima extremo y alta demanda laboral, fortaleciendo el marco conceptual de la Fisioterapia Cardiorrespiratoria en el área de salud ocupacional.

## **Justificación Metodológica**

Desde una perspectiva metodológica, este proyecto es pertinente debido al empleo de instrumentos estandarizados y validados internacionalmente, como el Cuestionario Internacional de AF (IPAQ). La aplicación de este instrumento, en conjunto con la valoración antropométrica directa, permite un análisis correlacional riguroso que sirve de modelo para futuras investigaciones en otras instituciones de la región. El rigor en la recolección y el procesamiento estadístico mediante el software SPSS V26 asegura que los resultados sean reproducibles y confiables, aportando una ruta metodológica clara para el estudio de las enfermedades no transmisibles en trabajadores del sector público.

## **Justificación Práctica y Social**

La relevancia práctica del presente estudio se sustenta en su capacidad para identificar grupos de riesgo dentro de las Instituciones Educativas en Piura. El impacto esperado es el diseño de estrategias de intervención terapéutica y preventiva, tales como programas de pausas activas y programas de concienciación sobre estilos de vida saludables. Socialmente, el proyecto busca mejorar la salud y el bienestar del personal docente, lo que se traduce en una disminución del ausentismo laboral por enfermedades metabólicas o musculoesqueléticas y un aumento en la productividad pedagógica. Al alinearse con el ODS 3: Salud y Bienestar, el trabajo demuestra su viabilidad para ser escalada a políticas institucionales de salud laboral que mitiguen la crisis de sobrepeso y obesidad en la región Piura.

## **8.4. Objetivo general y específicos**

### **a) Objetivo general:**

Determinar la relación entre el nivel de actividad física e índice de masa corporal en adultos trabajadores de Instituciones Educativas.

### **b) Objetivos específicos:**

- Determinar la relación entre el nivel de AF leve e IMC en adultos trabajadores de Instituciones Educativas.

- Identificar la relación entre el nivel de AF moderado e IMC en adultos trabajadores de Instituciones Educativas.
- Determinar la relación entre nivel de AF vigoroso e IMC en adultos trabajadores de Instituciones Educativas.

## 8.5. Hipótesis

### Hipótesis general

$H_1$ : Existe una relación inversa y significativa entre el nivel de AF y el IMC en adultos trabajadores.

$H_0$ : No existe relación significativa entre el nivel de AF y el IMC en adultos trabajadores.

### Hipótesis específicas

- Existe una relación significativa entre el nivel de AF leve y el IMC en adultos trabajadores.
- Existe una relación inversa y significativa entre el nivel de AF moderado e IMC en adultos trabajadores.
- Existe una relación inversa y significativa entre el nivel de AF vigoroso e IMC en adultos trabajadores.

## 9. Marco teórico

### 9.1. Antecedentes

#### Internacionales

A nivel internacional, Bolaños (6), desarrolló un estudio que tuvo como objetivo determinar el nivel de AF y el IMC en 22 profesores y administrativos (rango de edad: 26-62 años) de la Universidad Católica de Cuenca mediante el cuestionario IPAQ y la relación peso/talla<sup>2</sup>. Los resultados identificaron que el 59% posee un nivel de AF intensa (36% varones y 23% mujeres), seguido de un 23% con AF baja (18% mujeres y 5% varones) y un 18% con AF moderada (9% por cada sexo); respecto al estado

nutricional, el 46% presenta sobrepeso (28% hombres y 18% mujeres), el 36% nivel normal (18% por sexo) y el 18% obesidad grado I (14% hombres y 4% mujeres), sin hallazgos de bajo peso ni obesidad grado II o mórbida, lo que permite concluir que la práctica deportiva es un aliado estratégico para la salud física y mental y la prevención del sobrepeso y la obesidad en la sociedad.

Asimismo, Domínguez-Gabriel et al. (7) llevaron a cabo una investigación transversal para evaluar el estado nutricional, la capacidad física y los hábitos alimenticios de 141 empleados universitarios mediante un modelo de regresión de Poisson. Los resultados evidenciaron una preocupante prevalencia de exceso de peso, afectando al 51,6 % de los hombres y al 46,8 % de las mujeres, junto a un 39,7 % con riesgo cardiovascular según su índice cintura-estatura. Pese a que la mayoría reportó cumplir con los niveles mínimos de ejercicio, casi la mitad de los sujetos presentó una fuerza prensil reducida, condición que se vinculó directamente con una mayor masa adiposa. Sumado a esto, se identificaron patrones dietéticos alarmantes, marcados por la baja ingesta de fibra y un alto consumo de azúcares y grasas saturadas. El estudio concluye que el deterioro de la fuerza muscular está ligado a factores de riesgo metabólico, lo que subraya la urgencia de implementar programas institucionales de salud que transformen los hábitos de vida del personal.

Por otro lado, Almasud et al (8) analizaron la asociación entre los índices de composición corporal con los patrones de sueño y actividad física en 1,741 mujeres universitarias de Arabia Saudita (edad promedio  $20.24 \pm 2.87$  años). Mediante un diseño transversal, se utilizó el analizador InBody 270 para determinar métricas como el IMC ( $23.16 \pm 5.05$  kg/m<sup>2</sup>), el FMI ( $8.94 \pm 3.74$  kg/m<sup>2</sup>) y el SMI ( $5.53 \pm 0.81$  kg/m<sup>2</sup>), además del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh. Los resultados revelaron que, aunque el promedio de sueño fue  $7.17 \pm 2.35$  horas, no hubo asociaciones significativas entre el sueño y la composición corporal; por el contrario, la actividad física mostró una relación determinante, a pesar de que el 36.82% de la muestra no realizaba ejercicio y el 43.94% lo hacía por un tiempo menor o igual a 30 minutos. Se demostró que el IMC se incrementó significativamente ( $p < 0.001$ ) conforme aumentaban los niveles de grasa, destacando que las asociaciones entre la frecuencia de ejercicio y los índices corporales (FFMI y FMI) fueron más pronunciadas tras ajustar por edad. Se concluye que la actividad física regular es el factor determinante para mantener una

composición corporal saludable, independientemente de los patrones de sueño en esta población.

Asimismo, Avila-Jiménez (9) realizó un estudio donde establecieron la interrelación existente entre el IMC, los hábitos alimenticios y el nivel de AF en docentes de una institución educativa en Ecuador. El estudio se orientó a clasificar el IMC, identificar la forma de alimentación y el nivel de AF, así como observar la interrelación de las variables en 68 profesores de la U.E Saraguro durante el periodo 2021-2022. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo de corte transversal, utilizando la medición del IMC, el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea (CADM) y el cuestionario IPAQ. Los resultados mostraron que el 58.82% (n=40) de la muestra pertenecía al grupo de 41 a 64 años; respecto al estado nutricional, se halló preobesidad/sobrepeso en el 90.48% (n=30) de los docentes, mientras que la obesidad clase I afectó al 57.50% (n=18), con presencia minoritaria de obesidad clase II (11.90%) y III (4.76%) exclusivamente en mujeres. En cuanto a los hábitos, el 52.94% (n=36) presentó una adherencia media a la dieta mediterránea y el 55.88% (n=38) manifestó un nivel de AF bajo. Se concluye que hay correspondencia estadística significativa entre la adherencia alta a la dieta mediterránea y la práctica de AF alta, evidenciando la interdependencia de los estilos de vida saludables en la población docente.

Iyakrus, I., et al (10) determinaron el perfil del IMC y el nivel de AF en candidatos a docentes de educación física en Palembang. Se utilizó una metodología descriptiva basada en una encuesta en línea utilizando el cuestionario IPAQ-SF para evaluar el gasto energético en equivalentes metabólicos (MET) en una muestra de 552 participantes. El estudio demostró que el 44.93% de los sujetos mantenía un nivel de AF alto, sin embargo el perfil de IMC mostró que el 43.30% se encontraba en la categoría normal y un 7.07% presentaba sobrepeso u obesidad. El estudio concluyó que, si bien la mayoría de los futuros trabajadores educativos mantienen niveles de AF óptimos, factores externos como el confinamiento impactaron la variabilidad de los perfiles antropométricos.

También, Al Zahib et al (11) realizaron un estudio transversal donde analizaron la salud de 370 docentes de primaria en la región de Asir, Arabia Saudita, partiendo de la premisa de que su bienestar es clave para influir positivamente en los hábitos de sus

estudiantes. Los resultados revelan una situación preocupante: el 38.6% de los docentes se observa sobrepeso y el 33.5% se clasifica como obesos, destacando que el 76% de los docentes casados se encuentran en estas categorías. En cuanto a sus hábitos, el 84% mantiene niveles bajos o mínimos de actividad física, mientras que solo el 9% posee un conocimiento nutricional excelente, frente a un 25% con conocimientos deficientes. Aunque se detectó una correlación significativa, pero débil, entre el conocimiento nutricional y el Índice de Masa Corporal (IMC), no se hallaron vínculos estadísticos entre la actividad física y el IMC o el saber nutricional. En conclusión, la investigación evidencia brechas críticas en el estilo de vida de los educadores, subrayando la urgencia de consolidar actividades de capacitación para mejorar la salud de los maestros. Estas intervenciones no solo mejorarían su bienestar personal, sino que les permitirían consolidarse como modelos a seguir efectivos en la promoción de comportamientos saludables dentro del entorno escolar.

Por otro lado Almoraie et al (12) realizaron este estudio transversal que tuvo como objetivo evaluar la ingesta dietética y su correspondencia con la AF y la obesidad en 640 docentes de escuelas públicas en Yeda, Arabia Saudita. Utilizando una metodología basada en encuestas en línea para medir variables antropométricas y hábitos de vida. Los resultados mostraron que, aunque las mujeres fuman menos (94% no fumadoras) que los varones (57.1% no fumadores), los hombres son más activos físicamente. El sobrepeso predominó en los varones (54.4%), mientras que la obesidad fue más común en las mujeres (26.8%); además, se identificó que los docentes con menor actividad física fueron las mujeres con un (49.0%) y aquellos con obesidad consumen significativamente menos frutas, vegetales, legumbres y carnes blancas. En conclusión, la alta prevalencia de sedentarismo y dietas inadecuadas en este colectivo representa un problema de salud pública crítico, subrayando la importancia de programas que estimulen a formas de vida activos y una nutrición equilibrada como herramientas fundamentales para la prevención y el manejo de la obesidad en el entorno escolar saudí.

### **Antecedentes nacionales**

Flores-Paredes *et al* (13) realizaron una investigación para determinar la interrelación entre los niveles de AF y el IMC en docentes de una universidad en Puno durante el confinamiento por la pandemia. El trabajo se fundamentó en un enfoque cuantitativo y

un diseño no experimental de carácter correlacional, empleando un corte transversal para analizar a una muestra conformada por 234 docentes en ejercicio. Se aplicaron cuestionarios estandarizados (IPAQ) y medidas antropométricas autoinformadas para el cálculo del IMC. Los resultados revelaron que el 50.65% de la población presentaba sobrepeso y un 12.99% obesidad, con un predominio de actividad física de nivel bajo. El análisis estadístico mediante Rho de Spearman arrojó una correlación negativa baja de -0.204 con una significancia de  $p < 0.01$ , lo que demuestra que, a menor práctica de ejercicio físico, el índice de masa corporal tiende a incrementarse de manera significativa. Se concluyó que la alta carga laboral y las responsabilidades cognitivas de la docencia virtual fomentaron el sedentarismo, exigiendo el fortalecimiento de estilos de vida saludables en el ámbito universitario para mitigar riesgos metabólicos a largo plazo derivados de la inmovilidad.

Rodríguez-Salvatierra *et al* (14) establecieron el grado de relación que existe entre los hábitos de ejercicio físico y la predisposición a sufrir eventos coronarios en los trabajadores administrativos de la Universidad Nacional de Trujillo. La metodología consistió en una investigación de tipo observacional, relacional y transversal que involucró a 111 trabajadores, a quienes se les evaluó el estado nutricional mediante el IMC, el análisis de lípidos y el nivel de AF a través de encuestas validadas. Los resultados mostraron una alta prevalencia de exceso de peso, con un 50% del sexo femenino y un 45.9% del sexo masculino en categoría de sobrepeso, mientras que la obesidad afectó al 32.4% de los varones. Asimismo, se observó el 60.4% de la muestra mantenía un tipo de AF sedentario. La prueba de Chi-cuadrado confirmó una relación significativa entre el sedentarismo y el doble de riesgo coronario con una significancia de  $p < 0.05$ . En conclusión, los trabajadores administrativos universitarios presentan perfiles de salud preocupantes condicionados por la inactividad muscular prolongada, lo que demanda la implementación urgente de programas de vigilancia nutricional y promoción de pausas activas en el entorno laboral peruano.

Yanamango-Castillo *et al* (15) analizaron el vínculo entre los hábitos de actividad física y la autopercepción del bienestar general en los trabajadores administrativos de una institución universitaria privada en Lima, en el marco del confinamiento por la crisis sanitaria. La metodología empleada fue observacional, analítica y de corte transversal con una muestra censal de 97 sujetos, utilizando los instrumentos IPAQ y

WHOQOL-BREF para recolectar datos sobre ejercicio y bienestar biopsicosocial. Los resultados mostraron que el 76.29% eran mujeres y que el 45.36% cumplía jornadas de trabajo remoto superiores a las 8 horas diarias, permaneciendo predominantemente sentados. Respecto al estado nutricional, se identificó que el sedentarismo prolongado se asoció negativamente con las dimensiones de salud física y psicológica del cuestionario empleado. Aunque no se halló una asociación estadística directa en todos los cruces de variables, se concluyó que el teletrabajo representó un desafío crítico para mantener un IMC saludable. Se recomendó establecer actividades laborales que rompan el sedentarismo para mejorar la percepción de bienestar y prevenir enfermedades no transmisibles derivadas de la inactividad física en el contexto educativo.

Méndez-Carvajal (16) evaluó la relación entre el nivel de AF y el IMC en profesores de diversas facultades de salud en una institución universitaria peruana. La metodología se basó en un estudio cuantitativo y correlacional con una muestra de 50 docentes, aplicando el IPAQ versión corta y medidas antropométricas estandarizadas de peso y talla. El estudio reveló que el 48% de los profesores mostraba un nivel de AF bajo y el 58% que permanecía sentado entre 5 y 7 horas durante su jornada laboral hábil. El 42% de los evaluados se clasificó con sobrepeso y el 11% con obesidad, siendo las docentes de la carrera de enfermería el grupo con mayores índices de exceso de peso corporal. Se concluyó que existe una prevalencia crítica de inactividad física y sedentarismo en el personal docente, lo cual impacta directamente en su estado nutricional. El estudio sugiere la implementación de programas institucionales que incentiven el ejercicio regular para mejora de la salud física y mental del profesorado universitario.

## **9.2. Bases teóricas**

- a) Actividad física (AF):** Según la OMS, la AF es cualquier acción corporal ejecutada por la musculatura esquelética que implique un gasto energético. En un sentido amplio, la AF comprende todos los movimientos corporales de la vida diaria, integrando tanto los desplazamientos cotidianos (como caminar, usar bicicleta o subir escaleras) como las exigencias físicas del entorno laboral, según el tipo de ocupación. Por el contrario, desde una perspectiva más restrictiva, este concepto se limita a las prácticas de intensidad moderada a vigorosa orientadas específicamente a la mejora de la salud o al rendimiento

deportivo (17).

Existe evidencia científica global que respalda que la práctica regular de AF actúa como un factor protector clave frente a las enfermedades no transmisibles (ENT), tales como afecciones cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes y diversos tipos de cáncer. Asimismo, contribuye al control de la hipertensión arterial (HTA), la gestión del peso corporal y la optimización de la salud mental y la calidad de vida. En consecuencia, promover el hábito del ejercicio no solo impacta positivamente en la salud pública, sino que reduce el gasto sanitario estatal, permitiendo reorientar recursos hacia la atención de patologías transmisibles y de origen genético (17).

**b) Tipo de AF:**

- La AF de intensidad leve se caracteriza por un esfuerzo mínimo, con un requerimiento metabólico inferior a los 3,3 METs. Fisiológicamente, este nivel no genera cambios notables en la frecuencia respiratoria y mantiene la frecuencia cardíaca por debajo del 50% de su capacidad máxima. Ejemplos comunes incluyen el desplazamiento peatonal lento, el ascenso de escaleras o la ejecución de tareas domésticas cotidianas. (18).
- La AF moderada se define como aquella que requiere un esfuerzo intermedio, situándose en un rango de 4 a 7 METs. Fisiológicamente, este nivel provoca un aumento notable en el ritmo cardíaco, pudiendo alcanzar hasta el 85 % de la frecuencia cardíaca máxima. Ejemplos de este tipo de esfuerzo incluyen las caminatas a paso veloz, el baile, la jardinería, el traslado de cargas inferiores a 20 kg y diversas labores domésticas que impliquen un gasto energético equivalente (18).
- La actividad física vigorosa se caracteriza por una alta exigencia que obliga al organismo a utilizar fuentes de energía anaeróbicas, operando por encima del umbral láctico. Este nivel requiere un gasto metabólico superior a los 8 METs y provoca una elevación acelerada tanto de la frecuencia respiratoria como de la cardíaca, superando el 85 % de la frecuencia máxima. Ejemplos representativos son el atletismo, la natación, el transporte de cargas mayores a 20 kg y los deportes de competición (18).

### **c) Beneficios de la actividad física**

- Sistema Cardiovascular

La práctica regular de actividad física optimiza la función cardiovascular al incrementar el gasto cardíaco y reducir tanto la frecuencia cardíaca post esfuerzo como los niveles de presión arterial. Asimismo, actúa como un factor protector frente a diversas enfermedades no transmisibles (ENT), disminuyendo la incidencia de hipertensión, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares y ciertos tipos de cáncer, como el de mama y colon (17). Desde una perspectiva metabólica, el ejercicio favorece la reducción de la adiposidad y mejora el perfil cardiometabólico al mitigar la dislipidemia y la hiperglucemia (19). Finalmente, retrasa la resistencia a la insulina asociada al envejecimiento, previniendo así la obesidad y la diabetes tipo II (19).

- Sistema Pulmonar

La práctica de actividad física optimiza la función respiratoria al facilitar un intercambio gaseoso más eficiente y aumentar la capacidad pulmonar. Asimismo, estas adaptaciones mejoran la perfusión tisular, asegurando una mejor llegada de sangre a los tejidos, y elevan el consumo máximo de oxígeno, potenciando la eficiencia del sistema ventilatorio (19).

- Sistema musculo esquelético

La actividad física fortalece la integridad de los tejidos musculares, tendinosos, articulares y óseos, optimizando la fuerza, el tono y el trofismo muscular. Estas mejoras funcionales son determinantes para mitigar el riesgo de caídas y la sarcopenia. Asimismo, el ejercicio preserva los rangos de movilidad articular, previniendo retracciones y limitaciones físicas. A nivel endocrino, el estímulo mecánico potencia la actividad osteoblástica, lo que incrementa la densidad mineral ósea y ralentiza la progresión de patologías degenerativas asociadas al envejecimiento (19).

- Sistema cognitivo

La práctica de actividad física optimiza la salud mental al favorecer la higiene del sueño y ralentizar el deterioro cognitivo, actuando incluso como un factor preventivo ante el desarrollo del Alzheimer. A nivel neuroquímico, incrementa la liberación de endorfinas, lo que eleva el umbral del dolor y promueve estados de bienestar que mejoran el ánimo. Asimismo, su impacto positivo se refleja en la disminución de cuadros de ansiedad y depresión, mientras potencia la integración sensorial y el fortalecimiento de los vínculos sociales (19).

#### **d) Unidad metabólica en reposo (MET)**

El equivalente metabólico (MET) constituye la unidad de medida utilizada para cuantificar el gasto energético en reposo. Representa la tasa mínima de oxígeno que el cuerpo necesita para sostener sus funciones vitales mientras permanece inactivo o sentado. Fisiológicamente, se estima que este consumo basal es de aproximadamente 3,5 mL de O<sub>2</sub> por kilogramo de peso por minuto, lo que equivale a una quema calórica de 1,2 kcal/min en un individuo promedio de 70 kg. (20).

Valores Mets para considerar como referencia (20):

AF leve: 3.3 Mets.

AF moderada: 4.0 Mets.

AF vigorosa: 8.0 Mets.

El cálculo de los METs se efectúa mediante el producto de la intensidad de la actividad (utilizando los coeficientes 3.3, 4 u 8) por la duración diaria en minutos y la frecuencia semanal de la práctica física (20).

#### **e) Valoración del nivel de AF en METs**

- AF leve: 3,3 (min) (# días) (semana).
- AF moderada: 4 (min) (# días) (semana).
- AF vigorosa: 8 (min) (# días) (semana) (21).

Ejemplo: 4 MET x 30 min x 5 días = 600 MET (AF moderada)

#### **f) Índice de masa corporal (IMC)**

Según la OMS, el IMC es un indicador clínico sencillo utilizado para detectar el exceso de peso y la obesidad. Se obtiene al relacionar la masa corporal con la estatura, dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la talla en metros ( $\text{kg/m}^2$ ). Bajo este estándar, se clasifica como sobrepeso un valor igual o mayor a 25, mientras que un resultado de 30 o superior determina la presencia de obesidad (23).

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (m)}}$$

El IMC se define mediante variables antropométricas específicas que, sometidas a un cálculo matemático, arrojan un valor único para cada individuo según su fisionomía. Aunque es el indicador de adiposidad más extendido en estudios poblacionales debido a su practicidad al combinar peso y talla, se debe considerar que su correlación con el porcentaje real de grasa corporal es relativamente limitada. (24).

Una de las virtudes de este cálculo es su carácter universal, ya que es aplicable a personas adultas independientemente de su sexo o edad. No obstante, se debe considerar que los valores obtenidos son estimaciones aproximadas, puesto que la densidad y la constitución física individual son factores que pueden influir en la interpretación del resultado (22).

#### **g) Sobrepeso y obesidad**

Ambos enfoques resultan equivalentes, ya que coinciden en caracterizar esta condición como un depósito anómalo o excesivo de tejido adiposo que compromete de manera negativa el estado de salud del individuo (22).

A partir de los valores previamente señalados y mediante el cálculo del IMC, la OMS categoriza este estado nutricional bajo los siguientes lineamientos (22):

De acuerdo con los estándares de la OMS, se diagnostica sobrepeso con un IMC de 25 o superior, mientras que la obesidad se establece a partir de un valor de 30. A nivel global, las estadísticas de 2016 reflejaron una crisis sanitaria: cerca de 1900 millones de adultos padecían sobrepeso, de los cuales 650

millones presentaban obesidad. Estas cifras representan al 39 % de la población adulta mundial (39 % en hombres y 40 % en mujeres). En cuanto a la obesidad, esta afectó al 13 % de los adultos, con una mayor prevalencia en mujeres (15 %) que en hombres (11 %). Un dato alarmante es que, en el periodo comprendido entre 1975 y 2016, los casos de obesidad se triplicaron a nivel internacional (22).

**Tabla 1.** Clasificación de la Obesidad y Sobrepeso según IMC, según la OMS (Kg/m<sup>2</sup>)

| Clasificación       | Valores        |
|---------------------|----------------|
| Bajo peso           | < 18,5         |
| Normo peso          | 18,5 - 24.9    |
| Sobre peso          | 25–29,9        |
| Obesidad en grado 1 | 30 – 34,9      |
| Obesidad en grado 2 | 35 – 39,9      |
| Obesidad en grado 3 | <u>&gt; 40</u> |

Nota: Valores extraídos de lo informado por OMS (22).

Bauce (25) estudió el IMC con el porcentual de grasa en el cuerpo y el peso ideal para validar su utilidad diagnóstica en adultos de diversos grupos etarios. La metodología consistió en un análisis descriptivo y comparativo donde se aplicó la fórmula de Quetelet para calcular el IMC y la fórmula de Deurenberg para determinar la grasa corporal en una muestra representativa de adultos. Los resultados revelaron una correlación positiva y significativa entre el IMC y la adiposidad, confirmando que los promedios de masa grasa son consistentemente superiores en los individuos clasificados con obesidad bajo los estándares internacionales. En conclusión, la investigación valida al IMC

como una herramienta confiable para la estimación del estado nutricional, demostrando que los puntos de corte de la OMS identifican eficazmente el exceso de grasa y el riesgo metabólico.

**Tabla 2.** Comparativa de categorías de masa corporal según los criterios de la OMS, SEEDO y AHA

| OMS                     | SEEDO                                | AHA                                  |
|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Bajo peso: <18,5        | Bajo peso: < 18,5                    | Bajo peso: < 18,5                    |
| Normo peso: 18,5 - 24,9 | Normo peso: 18,5 - 24,9              | Peso normal o aceptable: 18,5 - 24,9 |
| Sobrepeso: 25 - 29,9    | Sobrepeso grado 1: 25 - 26,9         | Sobrepeso: 25 - 29,9                 |
|                         | Sobrepeso grado 2: 27 - 29,9         |                                      |
| Obesidad 1: 30 - 34,9   | Obesidad 1: 30 - 34,9                | Obesidad grado 1: 30 - 34,9          |
| Obesidad 2: 35 - 39,9   | Obesidad 2: 35 - 39,9                | Obesidad grado 2: 35 - 39,9          |
| Obesidad 3: $\geq 40$   | Obesidad mórbida o tipo 3: 40 - 49,9 | Obesidad grado 3: 40 - 49,9          |
|                         | Obesidad extrema o tipo 4: $\geq$    | Obesidad grado 4: 50 - 59,9          |
|                         |                                      | Obesidad grado 5: $\geq 60$          |

Nota: OMS; SEEDO; AHA (24).

### 9.3. Definiciones

- a) **Actividad física:** La AF comprende todo movimiento corporal ejecutado por la musculatura esquelética que conlleve un consumo energético. Esta noción

incluye no solo el ejercicio recreativo, sino también los desplazamientos cotidianos y las tareas laborales. Se destaca que la práctica de actividades en intensidades moderadas o vigorosas optimiza la salud metabólica, resultando esencial para la regulación del balance energético y la gestión del peso corporal (17).

- b) **Índice de Masa Corporal:** El IMC es una herramienta diagnóstica básica que vincula la masa corporal con la estatura para evaluar el sobrepeso y la obesidad en población adulta. Su obtención matemática resulta de la razón entre el peso en kilogramos y el cuadrado de la altura en metros. Conforme a los criterios de la OMS, se considera sobrepeso a partir de un valor de 25, mientras que un índice de 30 o más clasifica al individuo en el rango de obesidad. (26).
- c) **Sedentarismo/Comportamiento sedentario:** Se refiere a cualquier actividad que no aumenta el gasto corporal de la energía encima de lo gastado en reposo, situándose en un rango de 1,0 a 1,5 METs. En el entorno laboral educativo, se manifiesta principalmente a través del tiempo prolongado de permanencia sentada (mayor a 4-6 horas diarias), lo cual incrementa el riesgo cardiometabólico independientemente de si el trabajador realiza actividad física recreativa (27).
- d) **Trabajador de institución educativa:** Comprende al personal adulto que desempeña funciones dentro del sistema escolar o universitario. Este grupo se clasifica operativamente en personal docente (encargado de la enseñanza y responsabilidades cognitivas de aula) y personal administrativo (encargado de la gestión, oficina y servicios de apoyo). Ambos subgrupos suelen estar expuestos a cargas laborales que favorecen la inmovilidad prolongada (28).
- e) **MET (Equivalente Metabólico de Tarea):** Es la unidad de medida utilizada para estimar el costo metabólico de las actividades físicas. Se define como el consumo de oxígeno en reposo, equivalente a aproximadamente 3.5 mL O<sub>2</sub>/kg x min. Los niveles de actividad física se categorizan según el gasto metabólico semanal expresado en MET-minutos/semana, clasificándose comúnmente en bajo (< 600), moderado (600 – 3000) y alto (> 3000) (29).
- f) **Sobrepeso y Obesidad:** Calificaciones de la valoración nutricional

caracterizadas por una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que es perjudicial para la salud. En la población trabajadora, estas condiciones se asocian con un aumento de ENT como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y un incremento en el ausentismo laboral derivado de complicaciones metabólicas (30).

## **10. Metodología**

### **10.1. Enfoque de investigación**

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, fundamentado en la recolección de datos numéricos y variables medibles. Este rigor en la medición y el posterior procesamiento estadístico exhaustivo son los elementos que facilitarán la formulación de nuevas hipótesis científicas, orientadas a la construcción sólida de una teoría integral sobre el fenómeno estudiado (31).

La investigación se clasifica en un nivel descriptivo-correlacional, puesto que se enfoca en caracterizar las dimensiones fundamentales de las variables para luego establecer sus vínculos mediante análisis estadísticos (31). Asimismo, adopta un diseño de corte transversal, lo que implica que la recolección de datos y la evaluación de los fenómenos se ejecutan en un único punto en el tiempo (32).

### **10.2. Tipo de estudio**

Esta investigación posee un carácter aplicado, toda vez que se fundamenta en la implementación de saberes científicos para generar nuevos descubrimientos y avances. Al robustecer el marco teórico de la disciplina, el estudio busca trascender la mera observación para transformarse en un aporte útil que contribuya directamente a la resolución efectiva de dilemas y requerimientos prácticos del mundo real (31, 32).

### **10.3. Diseño de investigación**

La investigación adopta un diseño no experimental u observacional, fundamentado en la examinación directa del fenómeno dentro de su entorno habitual. En este proceso, el investigador se limita a registrar la realidad tal como se presenta en su contexto natural, garantizando que no exista ninguna intervención o manipulación

deliberada sobre las variables objeto de estudio (31, 32).

#### **10.4. Población y criterios de selección**

El estudio se centrará en una población de carácter finito, integrada por un total de 112 colaboradores adultos que desempeñan sus funciones en diversos centros de enseñanza situados en la provincia de Piura.

##### **a) Criterios de inclusión**

- Personal docente en ejercicio que formalizó su participación mediante la firma del consentimiento informado.
- Individuos adultos con edades comprendidas entre los 30 y 65 años.
- Profesionales que laboran en la Institución educativa por un periodo mínimo de un año.
- Sujetos domiciliados permanentemente en la ciudad de Piura.

##### **b) Criterios de exclusión**

- Docentes con discapacidades motoras que imposibiliten la ejecución de actividad física.
- Individuos con diagnósticos clínicos de trastornos depresivos o de la conducta alimentaria durante la investigación.
- Personal con historial de licencias médicas extendidas (superiores a 30 días) previas al inicio del estudio.
- Empleados dedicados exclusivamente a funciones de gestión administrativa.

#### **10.5. Muestra y muestreo**

El grupo muestral se constituyó con 80 docentes adultos pertenecientes a centros educativos de la provincia de Piura. La selección se realizó mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, aplicando la fórmula para poblaciones finitas para garantizar la representatividad estadística según los criterios del investigador. (21).

$$n = \frac{N^2 z_{\alpha}^2 p^* q}{d^2 (N-1) + z_{\alpha}^2 p^* q}$$

La investigación empleará un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, un método riguroso que garantiza que cada individuo de la población posea exactamente igual probabilidad de llegar a ser seleccionado para el trabajo a desarrollar. Este diseño es fundamental para asegurar la objetividad del estudio, ya que permite realizar inferencias estadísticas válidas y generalizar los hallazgos obtenidos hacia la totalidad de la población de docentes, minimizando el sesgo de selección del investigador (33).

## **10.6. Variables**

**Tabla 3.** Operacionalización de las variables

| Variables                         | Definición conceptual                                                                                                                        | Definición operacional                                                                                       | Dimensiones   | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Escala de medición | Escala valorativa (niveles o rangos)             |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
| V1<br>Niveles de actividad física | La AF es definido como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con la consecuencia del consumo de energía (2) | La variable medirá los niveles de AF: nivel leve, moderado y vigoroso, mediante el <u>cuestionario</u> IPAQ. | 1)AF vigorosa | <p>a) Durante los últimos 7 días.<br/>¿Cuántos días realizó usted actividad física vigorosa como levantar objetos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?</p> <p>b) ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física vigorosa en uno de esos días?</p> <p>c) Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días hizo usted actividad física moderada como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular o bailar? No incluya caminatas.</p> <p>d) Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?</p> | Ordinal            | a) Vigoroso (> a 1500 <u>METs</u> minuto/semana) |

|                               |                                                                                                             |                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                             |                                         | 2) AF moderada | e) Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos seguidos?<br>f) Usualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?<br>g) Usualmente, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? | Ordinal | b) Moderado (entre 601 a 1500 <u>METs</u> minuto/semana). |
|                               |                                                                                                             |                                         | 3) AF leve     |                                                                                                                                                                                                                                                 |         | c) Leve ( <u>de</u> 1-600 <u>METs</u> minuto/semana)      |
| V2<br>Índice de masa corporal | El IMC es un indicador simple, que se utiliza para identificar el sobrepeso y obesidad en las personas (32) | La variable se medirá, mediante el IMC. |                | Bajo peso                                                                                                                                                                                                                                       | Ordinal | a) Bajo peso (<18,5)                                      |
|                               |                                                                                                             |                                         |                | <u>Normopeso</u>                                                                                                                                                                                                                                |         | b) <u>Normopeso</u> (18,5-24,9)                           |
|                               |                                                                                                             |                                         |                | Sobrepeso                                                                                                                                                                                                                                       |         | c) Sobrepeso (25 a 29,9)                                  |
|                               |                                                                                                             |                                         |                | Obesidad I                                                                                                                                                                                                                                      |         | d) Obesidad I (30 – 34,9)                                 |
|                               |                                                                                                             |                                         |                | Obesidad II                                                                                                                                                                                                                                     |         | a) Obesidad II (35 -39.9)                                 |
|                               |                                                                                                             |                                         |                | Obesidad III                                                                                                                                                                                                                                    |         | Obesidad III (≥ 40)                                       |



### **10.7. Procedimientos y técnicas**

La técnica de investigación se define como el sistema de procedimientos y recursos operativos que el investigador emplea para la recolección de información empírica. Estos instrumentos son fundamentales para la obtención de datos precisos en fases determinadas del proceso investigativo, permitiendo abordar el objeto de estudio de manera sistemática (32).

#### **Técnica**

La investigación utilizará la encuesta como técnica primordial, método propio de los estudios descriptivos que facilita la obtención de datos a través de un cuestionario predefinido. Este instrumento, que puede ser administrado por el investigador o autocompletado por el participante, emplea un lenguaje accesible y preciso para garantizar la comprensión de sus preguntas, ya sean estas abiertas o cerradas. Complementariamente, se aplicará la observación directa, herramienta que permite captar de manera inmediata y objetiva los comportamientos en su entorno real, facilitando la comprensión profunda de las dinámicas, los actores y los procesos involucrados (32).

#### **Descripción de instrumentos**

Los instrumentos de investigación constituyen los recursos operativos diseñados para ejecutar una técnica específica; su elaboración debe ser rigurosa y estar alineada con las variables e indicadores del estudio, garantizando siempre la validez y confiabilidad del contenido (33). En este sentido, para medir el Nivel de AF, se empleará el IPAQ. Este instrumento surge de la necesidad de unificar criterios globales, ofreciendo un estándar internacional que permite valorar la actividad física de forma homogénea y comparable entre distintos países (20).

El diseño de este cuestionario responde a la demanda de la comunidad científica internacional por establecer una metodología estandarizada de alcance global. Su estructura prioriza la recolección de datos esenciales, minimizando la redundancia informativa que suele generar sesgos o discrepancias en los resultados; de este modo, permite una valoración integral de la actividad física en diversos contextos y dimensiones del comportamiento humano (21).

Gestado en 1996, este instrumento es el resultado de un esfuerzo conjunto liderado por instituciones líderes en salud pública y academia, incluyendo la OMS y los CCPE. Su debut operativo tuvo lugar en Ginebra durante el año 1998; desde entonces, su adopción se ha generalizado a nivel internacional, convirtiéndose en el recurso predilecto para estudios epidemiológicos sobre actividad física en diversos continentes (20).

El instrumento IPAQ se fundamenta en la medición de la actividad física a través de variables críticas como la intensidad del esfuerzo, la periodicidad semanal y el tiempo invertido en cada sesión. Al centrar su análisis en el registro de los siete días previos a la entrevista, el cuestionario logra capturar datos precisos sobre el dinamismo del sujeto en su vida diaria, abarcando desde caminatas ligeras hasta ejercicios extenuantes. Además, incorpora una sección de gran relevancia clínica destinada a medir el sedentarismo, calculando el tiempo total que la persona pasa sentada, lo cual resulta un factor determinante para identificar riesgos metabólicos asociados a la inactividad física prolongada en entornos laborales y domésticos (20).

El cuestionario presenta dos modalidades de aplicación diferenciadas por su extensión y profundidad. La versión corta consta de siete ítems diseñados para cuantificar el tiempo invertido en actividades de intensidad leve, moderada y vigorosa, además del comportamiento sedentario. Su estructura distribuye dos preguntas para cada nivel de intensidad y una consulta final sobre el tiempo de permanencia en posición sentada. Este formato retrospectivo analiza los últimos siete días del individuo, evaluando la frecuencia, duración y vigor del movimiento a través de los METs (equivalentes metabólicos), lo que permite una clasificación rápida del gasto energético (20, 34).

Por otro lado, la versión larga se compone de 27 ítems y ofrece un desglose pormenorizado de la AF en diversos dominios de la vida cotidiana, tales como el entorno laboral, las tareas domésticas, la jardinería, el transporte y el tiempo de ocio. Al igual que el formato reducido, esta variante examina la intensidad y la frecuencia de las acciones, pero añade una mayor especificidad sobre las conductas sedentarias. Debido a su complejidad y al tiempo que requiere para su cumplimentación, su empleo se reserva principalmente para estudios de investigación especializados que buscan un análisis multidimensional del estilo de vida (20).

## Evaluación

Para cuantificar la carga física, se asigna un valor específico según el nivel de esfuerzo: la intensidad leve (como caminar o usar escaleras) se califica con 3,3 MET, la moderada (baile o marcha rápida) con 4 MET, y la vigorosa (natación, carrera o deportes competitivos) con 8 MET. El cálculo final se obtiene mediante un producto matemático que integra el valor de la intensidad, la frecuencia semanal (días) y la duración diaria (tiempo) dedicada a cada actividad (31).

Tras clasificar el nivel de esfuerzo, el cálculo del gasto energético se efectúa mediante una operación multiplicativa. En esta, se integra el valor de la intensidad con la frecuencia semanal (número de días) y, finalmente, con la duración (tiempo invertido por jornada), permitiendo así cuantificar de forma estandarizada la carga física total. (31).

Fórmula para el valor final:

$$(Intensidad) (Duración) (Frecuencia) = N^{\circ} MET (NAF)$$

La interpretación de los resultados se realiza siguiendo los baremos establecidos en la matriz de calificación del cuestionario IPAQ, la cual detalla los siguientes criterios:

**Tabla 4.** Clasificación en Categorías de NAF, según criterios del cuestionario IPAQ

|                       |                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | No realiza ninguna AF                                                                       |
| Leve<br>(categoría 1) | Es insuficiente la AF que realiza para alcanzar la categoría moderado y alto                |
|                       | Que realicen 3 o más días de actividad vigorosa durante al menos 25 minutos por día.        |
|                       | Que realicen 5 o más días de actividad moderada y/o caminar por lo menos 30 minutos al día. |

|                           |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moderado<br>(categoría 2) | Que realice 5 o más días, entre actividad de intensidad moderada y/o vigorosa y caminar, logrando un gasto de energía de al menos 600 MET por minuto y por semana                                     |
| Vigoroso<br>(categoría 3) | Que realice mínimo 3 días por semana actividad <u>vigorosa</u> , logrando un gasto de energía de 1500 MET por minuto y semana.                                                                        |
|                           | Que realice una combinación entre AF de intensidad moderada y/ vigorosa y caminar, por lo menos 7 o más días por semana logrando un gasto de energía de al <u>menor</u> 3000 MET por minuto y semana. |

Nota: Puntaje de valoración 1 a 600 METs (nivel leve), de 601 a 1500 METs (nivel moderado), > de 1500 METs (nivel vigoroso) (21, 34)

El instrumento puede ser administrado a través de tres modalidades distintas: de manera presencial, mediante entrevistas telefónicas o a través del formato de autocompletado por el propio participante. Asimismo, el rango poblacional objetivo para la aplicación de este cuestionario comprende a personas adultas situadas entre los 18 y 65 años de edad (21).

Casos de no consideración para aplicación del instrumento:

- Trastornos psiquiátricos: Debido a la imposibilidad de garantizar la veracidad y consistencia de los datos proporcionados durante la evaluación.
- Discapacidad intelectual: Específicamente en grados moderados y graves, donde las limitaciones en la comprensión cognitiva y el lenguaje comprometen la fiabilidad de la información.
- Afecciones neurológicas severas: Pacientes en estado de postración cuya condición impida o limite significativamente la comunicación efectiva.
- Patologías agudas: Sujetos que se encuentren atravesando la fase aguda del síndrome de Guillain-Barré.

Este instrumento es reconocido como uno de los más idóneos para la medición de la actividad física, debido a sus elevados índices de validez y precisión. Su uso está ampliamente extendido entre la comunidad profesional global, contando además con el respaldo institucional de la OMS. Los detalles específicos de su estructura se exponen en la siguiente ficha técnica:

**Tabla 5.** Ficha técnica del cuestionario

|                           |                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombres</b>            | Cuestionario Internacional de AF                                                                                   |
| <b>Autores</b>            | Elaborado por la OMS en 1996 (30).                                                                                 |
| <b>Aplicación</b>         | Se aplica mediante un cuestionario, de 3 formas: entrevista directa, vía telefónica o encuesta auto complementada. |
| <b>Tiempo de duración</b> | 15 min.                                                                                                            |
| <b>Dirigido</b>           | Personas de 30 - 65 años (49)                                                                                      |
| <b>Valores</b>            | AF Leve (1 a 600 METs min/sem)<br><br>AF Moderada (601 a 1500 METs min/sem).                                       |

---

AF Vigorosa (> a 1500 METs min/sem)

---

**Descripción de  
instrumentos**

Cuestionario que mide la AF, consta de siete ítems:

- AF vigorosa con 2 preguntas
- AF moderada con 2 preguntas
- Caminar como actividad con 2 preguntas
- Tiempo sentado solo 1 pregunta

El instrumento categoriza la actividad física en tres dimensiones: leve, moderada y vigorosa. Esta clasificación se fundamenta en el análisis de la intensidad, la duración y la frecuencia de las acciones realizadas durante la última semana, estableciendo como requisito indispensable que cada sesión de actividad haya tenido una duración mínima de 10 minutos ininterrumpidos. Su puntaje se evalúa mediante el METs. Y la fórmula para la valoración es: intensidad x frecuencia x duración=Mets

---

El “Índice de Quetelet” será el instrumento utilizado para medir la variable IMC. Propuesto originalmente en 1835 por el astrónomo belga Adolfo Quetelet (35), este indicador surgió de la búsqueda de una métrica precisa para el peso fisiológico, estableciendo que la proporción ideal se obtenía al dividir el peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros. Posteriormente, esta metodología fue validada por las investigaciones de Ancel Keys, quien acuñó formalmente el término "Índice de Masa Corporal" (22, 24).

El cálculo del IMC se rige por la fórmula matemática que divide el peso entre el cuadrado de la estatura ( $IMC = \text{kg/m}^2$ ). Para garantizar la fiabilidad de los datos, el peso se registra mediante una balanza de precisión marca Camry, reconocida por su exactitud en la determinación de la masa corporal. Complementariamente, la talla se

medir con un tallímetro de madera fijo, un instrumento estandarizado que permite obtener valores precisos y constantes durante el proceso antropométrico.

### **Clasificación:**

El diagnóstico del perfil antropométrico se rige por los puntos de corte definidos por la OMS, los cuales correlacionan el IMC con posibles complicaciones de salud. El sistema de clasificación inicia con el bajo peso (<18.5), seguido por el rango de normo peso (18.5-24.9). La escala de exceso ponderal se detalla en sobrepeso (25-29.9) y tres etapas progresivas de obesidad: la primera categoría o grado I (30-34.9), la obesidad severa o grado II (35-39.9) y, finalmente, la obesidad extrema o grado III (mayor o igual que 40). Esta estratificación es fundamental para que el investigador determine la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la muestra estudiada. (24).

Para obtener el valor final:

$$IMC = \frac{Peso\ (Kg)}{Estatura^2\ (m)}$$

### **Valoración**

La determinación de la masa corporal se llevará a cabo mediante el uso de una balanza técnica marca Camry. En paralelo, para la medición de la talla de los participantes, se empleará un tallímetro de madera estandarizado como instrumento de recolección de datos (22).

### **Aplicación del instrumento**

La administración de este instrumento de recolección de datos puede ejecutarse a través de dos modalidades distintas: la entrevista presencial y la vía telefónica. La implementación de estos formatos duales busca optimizar la tasa de respuesta, permitiendo el contacto directo cara a cara para una observación más detallada del encuestado, o bien, el uso de la comunicación a distancia para facilitar la participación de aquellos sujetos con limitaciones de tiempo o movilidad geográfica.

### **Indicaciones**

La validez de esta herramienta se extiende a la totalidad de la población adulta, siendo un recurso versátil para el tamizaje de salud pública. Gracias a su estructura

estandarizada, es apta para ser utilizada en una amplia gama de individuos, garantizando que los hallazgos puedan generalizarse a la comunidad en su conjunto dentro de los rangos de edad permitidos.

### **Consideraciones:**

Debido a su validación por parte de la OMS, este instrumento se ha consolidado como la herramienta de referencia para identificar alteraciones en el estado nutricional, específicamente el sobrepeso y la obesidad. Su implementación en adultos es considerada altamente idónea por la comunidad científica, ya que permite una detección precoz de riesgos metabólicos mediante un procedimiento no invasivo, sencillo y universalmente aceptado para el monitoreo de la salud pública.

**Tabla 6.** Ficha técnica del índice de Quetelet

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombres</b>            | Índice de Quetelet                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Autores</b>            | Elaborado por Adolfo Quetelet en 1835 (50).                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Aplicación</b>         | Mediante entrevista presencial o vía telefónica.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tiempo de duración</b> | 10 minutos                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Dirigido</b>           | Individuos desde 30 hasta 65 años de edad                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Valores</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bajo peso (&lt;18.5)</li> <li>b) Normo peso (18.5-24.9)</li> <li>c) Sobrepeso (25 -29.9)</li> <li>d) Obesidad I (30-34.9)</li> <li>e) Obesidad II (35-39.9)</li> <li>f) Obesidad III (<math>\geq 40</math>)</li> </ul> |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Descripción de los instrumentos</b></p> | <p>Para evaluar los niveles de grasa corporal, se utiliza el IQ mediante mediciones antropométricas precisas. El peso se determina con una báscula Camry y la talla con un tallímetro de madera, asegurando en ambos casos que el participante permanezca descalzo y libre de objetos adicionales para evitar sesgos en los valores. Finalmente, estos datos se procesan matemáticamente para determinar el IMC:</p> $IMC = \frac{Peso\ (Kg)}{Estatura^2\ (m)}$ |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Validación de contenido

Se entiende por validación a la capacidad de un medio de evaluación para representar fielmente el fenómeno de estudio. Dicha cualidad se determina mediante un análisis integral que abarca la pertinencia del contenido, la opinión calificada de especialistas y la validez de constructo y criterio. Asimismo, se incluye la evaluación de la comprensión del instrumento, asegurando que los reactivos sean interpretados correctamente por la población objetivo (32).

### Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

La legitimidad científica de la versión reducida del IPAQ está respaldada por procesos de validación global realizados en diversos contextos geográficos y culturales, tales como Europa, América y Asia (36). A través de un análisis de validez concurrente basado en la comparación de métodos, se determinó que este instrumento presenta una **correlación satisfactoria** para medir los niveles de movimiento corporal. Por tanto, se considera una herramienta de alta precisión para estudios epidemiológicos a gran escala (34).

En Grecia, se desarrolló un estudio con el objetivo de validar la versión corta del IPAQ en 134 adultos, con edades entre 18 y 65 años. La metodología empleó medidas de

aptitud física, como el consumo máximo de oxígeno y la frecuencia cardíaca, para contrastar los resultados del cuestionario. Los hallazgos revelaron una validez moderada, con correlaciones positivas significativas entre los METs-minuto/semana y el  $\text{VO}_2\text{max}$  ( $p = 0.3096$ ). Notablemente, el instrumento mostró una mayor validez en mujeres y sujetos con un  $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ , alcanzando una correlación de 0.5201 en este último grupo. El estudio concluyó que el IPAQ-SF es muy útil para monitorear la AF en poblaciones con sobrepeso u obesidad, aunque requiere refinamiento para otros grupos demográficos (37).

Adicionalmente la validez de contenido del instrumento será establecida mediante la técnica de juicio de expertos. Para este fin, se seleccionará un panel conformado por tres jueces especialistas, quienes poseerán grado académico de Maestro o Doctor y reconocida trayectoria en el área de la salud. Los expertos evaluarán de forma independiente la pertinencia, relevancia y claridad de cada reactivo destinado a medir el nivel de actividad física, asegurando que el instrumento sea culturalmente adaptado y metodológicamente coherente con los objetivos de la investigación (anexo3) (38).

### **Confiabilidad**

La confiabilidad se define como la capacidad de un instrumento para generar resultados consistentes, precisos y reproducibles al ser aplicado en una muestra determinada. Este atributo psicométrico constituye un requisito metodológico indispensable que debe verificarse de manera previa a la fase de recolección de datos definitiva. Para establecer este grado de estabilidad, se recomienda la ejecución de una prueba piloto integrada por un grupo de entre 20 y 30 individuos (32). Es crucial que estos participantes compartan características sociodemográficas y clínicas similares a la población objetivo, permitiendo así identificar posibles sesgos o ambigüedades en el proceso de medición antes de su despliegue a gran escala.

En el ámbito internacional, la solidez del cuestionario IPAQ ha sido respaldada por investigaciones de alto impacto, como la realizada por Craig et al., (36) donde el instrumento alcanzó un coeficiente de 0,8 mediante el método de Rho de Spearman, demostrando una fuerte estabilidad temporal en sus mediciones. Asimismo, el estudio de Rubio (39) reportó un nivel de consistencia interna excepcional, obteniendo un valor de 0,9 a través del coeficiente alfa de Cronbach. Ambos enfoques estadísticos

confirman que el cuestionario posee una fiabilidad que oscila entre buena y excelente, garantizando que la herramienta es altamente confiable para cuantificar los niveles de actividad física de forma estandarizada (35).

#### **10.8. Plan de análisis**

La información se procesará bajo un enfoque cuantitativo, utilizando herramientas estadísticas descriptivas e inferenciales para determinar la relación entre el nivel de AF y el IMC en el personal de la institución educativa.

Los datos recopilados mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y las fichas antropométricas serán digitalizados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para una limpieza inicial, procediendo luego a su exportación al paquete estadístico IBM SPSS Statistics (versiones 25 o 26) para el análisis formal. Se realizará un control de calidad para identificar valores atípicos o encuestas incompletas, asegurando la integridad de la muestra antes de aplicar las pruebas estadísticas.

Para cumplir con los objetivos del estudio, se medirán y procesarán los siguientes indicadores clave:

- **Índice de Masa Corporal (IMC):** Se calculará de forma automática mediante la fórmula:

$$IMC = \frac{Peso\ (Kg)}{Estatura^2\ (m)}$$

Los datos obtenidos se categorizarán siguiendo los parámetros sugeridos por la OMS: bajo peso (< 18,5), peso normal (18,5–24,9), sobrepeso (25,0–29,9) y obesidad (≥ 30,0).

- **Gasto Metabólico (MET-min/semana):** Los datos se procesarán mediante la conversión de las respuestas en Equivalentes Metabólicos (METs), asignando coeficientes de 3,3 para caminatas, 4,0 para intensidad moderada y 8,0 para actividades vigorosas. Tras calcular el gasto energético semanal, los participantes se estratificarán en tres niveles de AF: bajo (< 600 MET-min/semana), moderado (600–3000 MET-min/semana) y alto (> 3000 MET-min/semana), permitiendo así

una clasificación estandarizada del comportamiento sedentario frente a los estilos de vida activos y saludables.

- **Tiempo Sedentario:** Se cuantificará el promedio de horas diarias que el trabajador permanece sentado durante un día hábil, estableciendo una dicotomía de riesgo para identificar el comportamiento sedentario prolongado.

El análisis de los datos se ejecutará en dos etapas:

- **Análisis Descriptivo:** Para las variables de naturaleza cualitativa, tales como el género, el cargo desempeñado y las clasificaciones del IMC y la actividad física, se realizará un análisis mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Por otro lado, las variables cuantitativas —incluyendo la edad, el valor numérico del IMC y el total de METs— serán descritas a través de medidas de tendencia central, específicamente la media aritmética, junto con indicadores de dispersión como la desviación estándar y el rango.
- **Análisis Inferencial:** El tratamiento estadístico de los datos cualitativos (género, cargo, y categorías de IMC y AF) se basará en la determinación de distribuciones de frecuencia y porcentajes. En contraste, para las variables de escala cuantitativa, como la edad, el puntaje de METs y el IMC absoluto, se aplicará una descripción basada en la media aritmética como medida de tendencia central, complementada con la desviación estándar y el rango para precisar la variabilidad de la muestra.

## **10.9. Aspectos éticos y de integridad científica**

### **a) Aprobación ética**

Esta investigación se comprometerá a respetar el código de ética de la Universidad Privada Norbert Wiener, puesto que se contará con la aprobación por parte del Comité de Ética para la Investigación (CIEI), así mismo, se tendrá en consideración los criterios bioéticos (justicia, autonomía, beneficencia, no maleficencia) (35). La presente estará amparada bajo los criterios del tratado de Helsinki, el cual se basa en la protección y regulación ética de la investigación, destinado a respetar la voluntad y el libre albedrío de las personas que participaran en la investigación (40).

Además, para la participación en la investigación, se solicitará el consentimiento de las personas que participarán, mediante el consentimiento informado, el cual ha sido preparado en un lenguaje claro y preciso, para garantizar que el participante no tenga ningún inconveniente al leerlo y firmarlo.

Se tendrá en consideración los principios de confiabilidad de los participantes, respetando la ley 29733 “ley de protección de datos personales”, la cual fue emitida a fin de proteger y garantizar los datos personales como parte de los derechos fundamentales de la protección a la intimidad personal (41).

Finalmente, esta investigación no presenta ningún riesgo que afecte la integridad del participante, así mismo, se asegurará la confiabilidad y el anonimato del participante, con la creación y designación de un código para su registro en la base de datos, que estará disponible solo para el investigador, cabe indicar que, al término de la investigación, será eliminada toda la información del paciente. Para evitar el plagio se pasará por el programa Turnitin.

#### **b) Consentimiento informado y/o asentimiento informado**

Para garantizar el respeto a la autonomía de los participantes, se aplicará un proceso de consentimiento informado cumpliendo con los estándares de la Ley General de Salud y la Declaración de Helsinki. Cada trabajador de la institución educativa recibirá un documento escrito donde se detalla el objetivo del estudio (evaluar la relación entre la actividad física y el IMC), la naturaleza voluntaria de su participación y el derecho a retirarse en cualquier momento sin penalización alguna. Al tratarse de una población de adultos con plena capacidad de decisión, no se requiere asentimiento informado, pero se asegura que la información se brinde en un lenguaje claro y comprensible, obteniendo la firma autógrafa del participante antes de cualquier medición antropométrica o aplicación del cuestionario IPAQ.

#### **c) Confidencialidad**

La protección de los datos personales es un compromiso ético ineludible. Toda la información recolectada será tratada bajo estrictos estándares de anonimato, utilizando códigos alfanuméricos para identificar las fichas (si fuera necesario) y cuestionarios en lugar de nombres propios. Los datos antropométricos y las

respuestas sobre hábitos de vida serán utilizados exclusivamente con fines científicos y procesados de manera agregada, de modo que ningún resultado individual pueda ser vinculado con un trabajador específico. El acceso a la base de datos digital estará restringido al equipo investigador, asegurando el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos Personales.

#### **d) Integridad científica**

El proyecto se adhiere estrictamente al Código Nacional de la Integridad Científica aprobado por CONCYTEC. Se garantiza el rigor en la obtención, registro y análisis de los datos, evitando cualquier forma de fabricación, falsificación o manipulación de los resultados. Se emplearán programas antiplagio para asegurar la originalidad del informe final y se declarará la ausencia de conflictos de interés que pudieran sesgar la interpretación de la relación entre el sedentarismo y el exceso de peso. La investigación busca una contribución efectiva al bien común, proporcionando una base científica sólida para futuras políticas de salud ocupacional en el sector educativo.

### **11. Recursos y presupuestos**

**Tabla 01. Recursos y presupuestos**

|                                               | <b>PRECIO<br/>UNITARIO</b> | <b>CANTIDAD</b>  | <b>PRECIO<br/>TOTAL</b> |
|-----------------------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|
| <b>RECURSOS HUMANOS</b>                       |                            |                  |                         |
| Investigador                                  | S/ 500.00                  | S/ 1.00          | S/ 500.00               |
| Estadístico                                   | S/ 500.00                  | S/ 1.00          | S/ 500.00               |
| Asesor                                        | S/ 500.00                  | S/ 1.00          | S/ 500.00               |
| <b>RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS (BIENES)</b> |                            |                  |                         |
| Equipo de bioseguridad                        | S/ 20.00                   | S/ 81.00         | S/ 1,620.00             |
| Hojas                                         | S/ 0.10                    | S/ 100.00        | S/ 10.00                |
| Balanza Camry                                 | S/ 100.00                  | S/ 2.00          | S/ 200.00               |
| Tallímetro                                    | S/ 100.00                  | S/ 2.00          | S/ 200.00               |
| Trámites                                      | S/ 200.00                  |                  | S/ 200.00               |
| <b>SERVICIOS</b>                              |                            |                  |                         |
| Internet                                      | S/ 50.00                   |                  | S/ 50.00                |
| Movilidad                                     | S/ 100.00                  |                  | S/ 100.00               |
| Fluido eléctrico                              | S/ 100.00                  |                  | S/ 100.00               |
| <b>GASTOS ADMINISTRATIVOS Y/O IMPREVISTOS</b> |                            |                  |                         |
| Impresiones                                   | S./100.00                  |                  | S./100.00               |
| <b>Total</b>                                  | <b>S/ 2,270.10</b>         | <b>S/ 188.00</b> | <b>S/ 4,080.00</b>      |

## 12. Cronograma de actividades

**Tabla 02. Cronograma de actividades**

| Actividades                                               | Año 2026 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                           | Ene      | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic |
| <b>I. Planificación 2026</b>                              |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Búsqueda de referencias bibliográficas                    | X        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Redacción realidad problemática                           | X        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Construcción de problemas y objetivo                      | X        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Operacionalización de las variables                       |          | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Redacción de antecedentes                                 |          |     | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Desarrollo de las bases teóricas                          |          |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Desarrollo de la metodología                              |          |     |     |     | X   |     |     |     |     |     |     |     |
| Validación y aprobación del asesor                        |          |     |     |     |     | X   | X   |     |     |     |     |     |
| Presentación e inscripción del proyecto de la tesis EAPTM |          |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |     |
| Validación del instrumento                                |          |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |
| Prueba piloto                                             |          |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |     |
| Plan de recolección de datos                              |          |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |
| Recolección de datos                                      |          |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |
| Elaboración de la base de datos                           |          |     |     |     |     |     |     |     |     | X   |     |     |

|                                           |   |   |
|-------------------------------------------|---|---|
| Registro de los resultados                | X |   |
| Análisis y discusión de los resultados    | X |   |
| Preparación de informe preliminar         |   | X |
| Preparación de informe definitivo         |   | X |
| Presentación final de la tesis a la EAPTM |   | X |
| Publicación de la tesis                   |   | X |

### 13. Referencias bibliográficas

1. OMS. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo [Internet]. 2020 [citado 28 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886>
2. Cunningham C, O' Sullivan R, Caserotti P, Tully M. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand J Med Sci Sports* [Internet]. 2020 [citado 28 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32020713/>
3. INEI. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2024 [Internet]. 2024 [citado 28 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/6813669-peru-enfermedades-no-transmisibles-y-transmisibles-2024>
4. Chávez-Guillermo CM. Impacto de la Pandemia sobre la Actividad Física y la Salud [Internet]. [citado 28 de marzo de 2026]. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2665-02662024000100135](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02662024000100135)
5. MINSA. Resolución Ministerial N.º 158-2022-MINSA [Internet]. [citado 28 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/2781425-158-2022-minsa>
6. Bolaños J. Nivel de Actividad Física e índice de Masa Corporal en Docentes y Administrativos Universitarios. *Univ Católica Cuenca* [Internet]. 2023 [citado 9 de abril de 2026]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/5af5b9b7-2b49-482a-b29d-9130c9e7a3c0>
7. Dominguez CMD, Pacheco ARP, Franco CF, Petro JL, Calvo VDC. Actividad física, composición corporal, fuerza prensil y consumo de alimentos en trabajadores de una institución de educación superior. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 28 de enero de 2021;39(2):1-13. Located at: Medellin, Antioquia (Colombia). doi:10.17533/udea.rfnsp.e342389
8. AlMasud AA, Alothman SA, Benajiba N, Alqahtani S, Alatr AA, Alshatowy AA, et al. Relationship of fat mass index and fat free mass index with body mass index and association with sleeping patterns and physical activity in Saudi young adults women. *J Health Popul Nutr*. 5 de marzo de 2025;44(1):64. doi:10.1186/s41043-025-00795-5
9. Avilas C, Espinosa P. Índice de Masa Corporal, Hábitos Alimenticios y Actividad Física en los Docentes de la Unidad Educativa Saraguro. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip*. 24 de mayo de 2024;8(3):964-82. doi:10.37811/cl\_rcm.v8i3.11307
10. Iyakrus, Bayu WI, Usra M, Hartati, Solahuddin S, Yusfi H, et al. Physical Activity Level and Body Mass Index Profile of Physical Education Teacher Candidates in Palembang City [Internet]. 2023. doi:10.13189/ujph.2023.110209
11. Alhazmi A, Ali M, Dawria A, Narapureddy BR, Hawash MM. Assessment of health behaviors of primary school teachers based on their nutritional knowledge and physical activity: A cross-sectional study in the Asir Region [Internet]. doi:10.1371/journal.pone.0318146

12. Almoraie NM, Shatwan IM, Althaiban MA, Hanbazaza MA, Wazzan HA, Aljefree NM. Frontiers | Associations between dietary intake, physical activity, and obesity among public school teachers in Jeddah, Saudi Arabia [Internet]. doi:10.3389/fnut.2023.1081928
13. Flores-Paredes AF, Pancca DC, Ccopa SA, Saico CRY, Vanegas YMP. Actividad física, estrés y su relación con el índice de masa corporal en docentes universitarios en pandemia. Comunicación Rev Investig En Comun Desarro. 15 de septiembre de 2021;12(3):175-85. Located at: Global. doi:10.33595/2226-1478.12.3.528
14. Salvatierra ADR, Vásquez CBB, Torres CAL, Plasencia CR, Manno N. RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EL RIESGO CORONARIO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, 2022. REBIOL. 21 de noviembre de 2022;42(2):160-6.
15. Yanamango ASY, Díaz CJUH, Horna C, Lizana V, Ramos L, Huambachano A, et al. Asociación entre el nivel de actividad física y la percepción de la calidad de vida en personal administrativo durante la pandemia del covid-19 en una universidad privada del Perú. Rev Hered Rehabil. 10 de febrero de 2022;4(1):1-9. doi:10.20453/rhr.v4i1.4140
16. Mendez J, Mendez E, Ortiz J, Mendez V. Nivel de actividad física, gasto energético e índice de masa corporal en docentes de una facultad de salud. Más Vita. 8 de enero de 2022;3(4):18-25. doi:10.47606/ACVEN/MV0077
17. OMS. Actividad física [Internet]. [citado 9 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
18. Hall López JA, Ochoa Martínez PY, Macías Castro RA, Zuñiga Burrueal R, Sáenz-López Buñuel P. Actividad física moderada a vigorosa en educación física y recreo en estudiantes de primaria y secundaria de la frontera México-USA. Sport Rev Téc-Científica Deporte Esc Educ Física Psicomot ISSN-E 2386-8333 Vol 4 N° 3 2018 Ejemplar Dedic Septiembre 2018 Págs 426-442 [Internet]. 2018 [citado 9 de abril de 2026];(3). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6712349>
19. Rodríguez Torres ÁF, Anderson García Gaibor J, Luján Pozo DI. Los beneficios de la actividad física en la calidad de vida de los adultos mayores. EmásF Rev Digit Educ Física ISSN 1989-8304 N° 63 2020 Págs 22-35 [Internet]. 2020 [citado 10 de abril de 2026];(63). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7279808>
20. Barrera R. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). Eur J Occup Health Nurs EJOHN ISSN-E 2444-7226 ISSN 2174-2510 Vol 7 N° 2 2017 Págs 49-54 [Internet]. 2017 [citado 10 de abril de 2026];(2). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688>
21. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional [Internet]. 2007 [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-el-cuestionario-internacional-actividad-fisica--13107139>

22. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2025 [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
23. Navarrete P, Loayza M, Velasco J, Huatuco Z, Abregú R. Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos. Horiz Méd [Internet]. 2016 [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-558X2016000200003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000200003)
24. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver A. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y. Nutr Clin EN Med. 1 de noviembre de 2018;(3):128-39. doi:10.7400/NCM.2018.12.3.5067
25. Bauce G. Índice de masa corporal, peso ideal y porcentaje de grasa corporal en personas de diferentes grupos etarios. Rev Digit Postgrado. 22 de agosto de 2021;11(1). doi:10.37910/RDP.2022.11.1.e331
26. Başoğlu B. Comparison of body mass index and physical activity levels of e-sportsmen. Front Public Health. 19 de febrero de 2025;13:1557022. doi:10.3389/fpubh.2025.1557022 PubMed PMID: 40046135; PubMed Central PMCID: PMC11879971.
27. Chica R, Arango D. Comportamiento sedentario, actividad física y su relación con la tensión arterial en docentes de una facultad de educación de una institución de educación superior del departamento de Córdoba para el año 2021 [Internet]. [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/7785>
28. Salazar-Flórez JE, Giraldo-Cardona LS, Yepes M, Henao AF, López M, Velandia DM, et al. Factores asociados a la inactividad física en adolescentes colombianos: estudio transversal [Internet]. [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452023000300007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452023000300007)
29. Torrealba Flores YS. Factores de Riesgo asociados al Sobrepeso y Obesidad en estudiantes de la facultad de medicina UNIDES sede Managua en periodo Abril - Junio 2023. [Monografía] [Internet]. Yoselin Scarleth Torrealba Flores; 2023 [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.unides.edu.ni/id/eprint/63/>
30. Rojas Rojas RT, Ilvay Caguana GV. Sobrepeso y obesidad en profesionales de la salud [bachelorThesis] [Internet]. Universidad Ncional de Chimborazo; 2023 [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11722>
31. Hernandez-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Primera. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA; 2018 [citado 3 de octubre de 2025]. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf)
32. Arispe Alburqueque CM, Yangali Vicente JS, Guerrero Bejarano MA, Lozada de Bonilla OR, Acuña Gamboa LA, Arellano Sacramento C. La investigación científica [Internet]. GUAYAQUIL/UIDE/2020; 2020 [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>

33. Arias J, Covinos M. ResearchGate [Internet]. 2021 [citado 10 de abril de 2026]. DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/352157132\\_DISENO\\_Y\\_METODOLOGIA\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACION](https://www.researchgate.net/publication/352157132_DISENO_Y_METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION)
34. Puche RC. EL INDICE DE MASA CORPORAL Y LOS RAZONAMIENTOS DE UN ASTRÓNOMO. 2005.
35. Riquelme I, Álvarez A, Ramos V, Saborido L, González Z. Breves consideraciones sobre la bioética en la investigación clínica. Rev Cuba Farm [Internet]. 22 de diciembre de 2016 [citado 10 de abril de 2026];50(3). Disponible en: <https://revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/47>
36. Craig C, Marshall A, Sjöström M, Bauman A, Booth M, Ainsworth B, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2003 [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12900694/>
37. Dimitriadis N, Partsafa M, Bokou NM, Dimitriadis A, Taveira K, Panagiotakos D. Validation of the Greek version of the International Physical Activity Questionnaire – Short Form in adults 18–65 years old. <http://cejph.szu.cz/doi/1021101/cejph.a8446.html>. 30 de septiembre de 2025. doi:10.21101/cejph.a8446
38. Pedrosa I, Suárez-Álvarez J, García-Cueto E. Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación [Internet]. [citado 28 de abril de 2026]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1578-908X2013000200002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-908X2013000200002)
39. Rubio-Castañeda FJ, Tomás-Aznar C, Muro-Baquero C, Rubio-Castañeda FJ, Tomás-Aznar C, Muro-Baquero C. Medición de la actividad física en personas mayores de 65 años mediante el IPAQ-E: validez de contenido, fiabilidad y factores asociados [Internet]. [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272017000100122](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272017000100122)
40. Manzini JL. DECLARACIÓN DE HELSINKI: PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SOBRE SUJETOS HUMANOS. Acta Bioethica. diciembre de 2000;6(2). doi:10.4067/S1726-569X2000000200010
41. Congreso de la República. Ley N.º 29733 [Internet]. 2011 [citado 10 de abril de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/243470-2973>

## 14. Anexos

### ANEXO 1: Matriz de consistencia

#### “Nivel de Actividad Física e Índice de Masa Corporal en adultos trabajadores de Instituciones Educativas – Piura, 2026”

| Problemas                                                                                                                                         | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                       | Hipótesis                                                                                                                                    | Variables                     | Metodología                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>General</b>                                                                                                                                    | <b>General</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>General</b>                                                                                                                               | <b>Variable independiente</b> | <b>Método de investigación:</b><br>Hipotético, deductivo               |
| ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física e índice de masa corporal en adultos trabajadores de Instituciones Educativas-Piura,2026? | Determinar la relación entre el nivel de actividad física e índice de masa corporal en adultos trabajadores de Instituciones Educativas                                                                                                                         | <b>Hi:</b> Existe una relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física e índice de masa corporal en adultos trabajadores. | Nivel de actividad física     | <b>Enfoque de la investigación:</b><br><br>Cuantitativo                |
| <b>Específicos</b>                                                                                                                                | <b>Específicos</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Ho:</b> No existe relación significativa entre el nivel de actividad física e índice de masa corporal en adultos trabajadores.            | <b>Variable Dependiente</b>   | <b>Tipo de investigación:</b><br><br>Aplicada                          |
| ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física leve e índice de masa corporal en adultos trabajadores de instituciones Educativas?       | -Determinar la relación entre el nivel de actividad física leve e índice de masa corporal en adultos trabajadores de Instituciones Educativas.<br><br>-Identificar la relación entre el nivel de actividad física moderado e índice de masa corporal en adultos | <b>Específicos</b>                                                                                                                           | Índice de Masa Corporal       | <b>Diseño de investigación:</b><br><br>No experimental (observacional) |
| ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física moderado e                                                                                | de masa corporal en adultos                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Hi:</b> Existe una relación significativa entre el nivel                                                                                  |                               | De nivel descriptivo-correlacional.                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>índice de masa corporal en adultos trabajadores de Instituciones Educativas?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física vigoroso e índice de masa corporal en adultos trabajadores de Instituciones Educativas?</p> | <p>trabajadores de Instituciones Educativas.</p> <p>-Determinar la relación entre el nivel de actividad física vigoroso e índice de masa corporal en adultos trabajadores de Instituciones Educativas.</p> <p><b>Ho:</b> No se evidencia una relación significativa entre el nivel de actividad física leve y el índice de masa corporal en adultos trabajadores.</p> <p><b>Hi:</b> Existe una relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física moderado e índice de masa corporal en adultos trabajadores.</p> <p><b>Ho:</b> No existe relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física moderado e índice de masa corporal en adultos trabajadores.</p> | <p>Corte transversal.</p> <p><b>Población:</b></p> <p>Conformada por 112 adultos.</p> <p><b>Muestra:</b> conformada por 80 adultos trabajadores.</p> <p><b>Procedimiento de muestreo:</b></p> <p>Será probabilístico, de tipo aleatoria simple.</p> <p><b>Técnicas:</b> encuesta.</p> <p><b>Instrumento:</b> cuestionario IPAQ.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

Hi: Existe una relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física vigoroso e índice de masa corporal en adultos trabajadores.

Ho: No existe relación inversa y significativa entre el nivel de actividad física vigoroso e índice de masa corporal en adultos trabajadores.

---

## ANEXO 2: INSTRUMENTOS

### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA

#### IPAQ: FORMATO CORTO AUTOADMINISTRADO DE LOS ULTIMOS 7 DIAS

#### PARA SER UTILIZADO CON ADULTOS (30-65 años)

Las preguntas se referirán al tiempo que usted dedicó a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas del hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio y el deporte.

Piense en todas las actividades **vigorosas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades físicas **vigorosas** se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico vigoroso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días realizó usted actividad física **vigorosa** como levantar objetos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o pedalear rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ **días por semana.**

☐

Ninguna actividad física intensa



**Vaya a la pregunta 3**

2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **vigorosa** en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ **horas por día.**

\_\_\_\_\_ **minutos por día.**

☐

No sabe/ No está seguro

*Piense en todas las actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.*

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿Cuántos días hizo usted actividad física **moderada** como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a velocidad regular o bailar? **No** incluya caminatas.

\_\_\_\_\_ días por semana.

☐ Ninguna actividad física moderada



Vaya a la pregunta 5

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día.

\_\_\_\_\_ minutos por semana.

☐ No sabe/No está seguro

*Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.*

5. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos seguidos?

\_\_\_\_\_ días por semana

☐ Ninguna caminata



Vaya a la pregunta 7

6. Usualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día.

\_\_\_\_\_ minutos por día.

☐ No sabe/No está seguro

*La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.*

7. Usualmente, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

☐ No sabe/ No está seguro

## DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Edad : \_\_\_\_\_ años

## REGISTRO DE RESULTADOS IPAQ

INTENSIDAD \_\_\_\_\_ MET

DURACIÓN \_\_\_\_\_ MINUTOS

FRECUENCIA \_\_\_\_\_ DIAS

Total \_\_\_\_\_ MET-min/semana

Nivel de actividad Física

Intensidad x frecuencia x duración =

|                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| Leve (categoría 1)     | De 1 a 600 METs /min/semana    |
| Moderado (categoría 2) | De 601 a 1500 METs/min/semana  |
| Vigoroso (categoría 3) | Mayor de 1500 METs/min/semana. |

## REGISTRO DE RESULTADOS IMC

Peso : \_\_\_\_\_ kilogramos

Estatura : \_\_\_\_\_ metros

$$\text{IMC} = \frac{\text{_____ kg}}{\text{_____ m}^2}$$

IMC =

|                    |           |  |
|--------------------|-----------|--|
| Bajo peso          | <18.5     |  |
| Normo peso         | 18.5-24.9 |  |
| Sobrepeso          | 25 – 29.9 |  |
| Obesidad grado I   | 30-34.9   |  |
| Obesidad grado II  | 35-39.9   |  |
| Obesidad grado III | $\geq 40$ |  |

## ANEXO 3: APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 09 de enero de 2023

Investigador(a)  
**Lizeth Narella Infante Cruzado**  
**Exp. N°: 0015-2023**

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Nivel de Actividad Física e Índice de Masa Corporal en adultos trabajadores en Instituciones Educativas- Piura, 2022” Versión 01 con fecha 09/12/2022.**
- Formulario de Consentimiento Informado Versión **01** con fecha **09/12/2022.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Lizeth Narella Infante Cruzado y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

  
Yenny Marisol Bellido Fuente  
Presidenta del CIEI- UPNW



## ANEXO 4: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

### NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA E INDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS TRABAJADORES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS-PIURA, 2026

| N.º | DIMENSIONES / ítems                                                                                                                                                              | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | Sugerencias |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
|     | <b>Variable 1: Niveles de actividad física</b>                                                                                                                                   |                          |    |                         |    |                       |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 1: Actividad física vigorosa</b>                                                                                                                                    | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 1   | Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días realizó usted actividad física vigorosa como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?              | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 2   | Durante los últimos 7 días ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realizó?                                | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 2: Actividad física moderada</b>                                                                                                                                    | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 6   | Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días hizo usted actividad física moderada como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular o bailar? No incluya caminatas. | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 7   | Usualmente ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividad física moderada?                                                                                   | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 3: Actividad física leve</b>                                                                                                                                        | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 10  | Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos seguidos?                                                                                         | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 11  | Usualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?                                                                                                        | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 12  | Usualmente, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?                                                                                                                    | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):\_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador: .....Cerna Jarra Xavier Michael.....

DNI: ...41349999.....

Especialidad del validador: .....Maestro en Docencia Universitaria.....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...02...de...febrero...del 2026.



Firma del Experto Informante

**NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA E INDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS TRABAJADORES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS-PIURA, 2026**

| N.º | DIMENSIONES / ítems                                                                                                                                                              | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | Sugerencias |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
|     | <b>Variable 1: Niveles de actividad física</b>                                                                                                                                   |                          |    |                         |    |                       |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 1: Actividad física vigorosa</b>                                                                                                                                    | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 1   | Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días realizó usted actividad física vigorosa como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?              | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 2   | Durante los últimos 7 días ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realizó?                                | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 2: Actividad física moderada</b>                                                                                                                                    | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 6   | Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días hizo usted actividad física moderada como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular o bailar? No incluya caminatas. | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 7   | Usualmente ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividad física moderada?                                                                                   | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 3: Actividad física leve</b>                                                                                                                                        | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 10  | Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos seguidos?                                                                                         | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 11  | Usualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?                                                                                                        | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 12  | Usualmente, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?                                                                                                                    | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |

Observaciones (precisar si hay suficiencia):SI HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: Muñoz Ybañez David Martin

DNI: 41664193

Especialidad del validador: Maestría gestión servicios de salud / Fisioterapia Cardiorrespiratoria

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

....07...de....febrero... del 2026...

  
**DR. DAVID MARTIN MUÑOZ YBAÑEZ**  
 Fisiólogo Médico-Fisioterapia y Rehabilitación  
 C.T.M.P. 6405  
 Departamento de Fisiología  
 RED ASISTENCIAL DE MENARA

Firma del Experto Informante|

**NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA E INDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS TRABAJADORES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS-PIURA, 2026**

| N.º | DIMENSIONES / ítems                                                                                                                                                              | Pertinencia <sup>1</sup> |    | Relevancia <sup>2</sup> |    | Claridad <sup>3</sup> |    | Sugerencias |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-------------|
|     | <b>Variable 1: Niveles de actividad física</b>                                                                                                                                   |                          |    |                         |    |                       |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 1: Actividad física vigorosa</b>                                                                                                                                    | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 1   | Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días realizó usted actividad física vigorosa como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?              | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 2   | Durante los últimos 7 días ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realizó?                                | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 2: Actividad física moderada</b>                                                                                                                                    | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 6   | Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días hizo usted actividad física moderada como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular o bailar? No incluya caminatas. | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 7   | Usualmente ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividad física moderada?                                                                                   | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
|     | <b>DIMENSIÓN 3: Actividad física leve</b>                                                                                                                                        | Si                       | No | Si                      | No | Si                    | No |             |
| 10  | Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos seguidos?                                                                                         | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 11  | Usualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?                                                                                                        | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |
| 12  | Usualmente, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?                                                                                                                    | X                        |    | X                       |    | X                     |    |             |

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** El presente estudio si cuenta con la total suficiencia.

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [x] Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Rojas Vallejos Astrid Karolina

**DNI:** 47365808

**Especialidad del validador:** Magister en Gestión de los Servicios de la Salud

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....10.....de...febrero...del 2026..

Firma del Experto Informante

## ANEXO 5: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

### FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Institución(es):** Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

**Investigadores:** Lizeth Narella Infante Cruzado.

**Título:** “Nivel de Actividad Física e Índice de Masa Corporal en adultos trabajadores en Instituciones Educativas-Piura, 2026”

---

#### I. INVITACIÓN

Estamos invitando a usted a participar en un estudio denominado. “NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ADULTOS TRABAJADORES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS-PIURA, 2026”.

#### II. INFORMACIÓN

##### 2.1 Propósito del estudio

Este es un estudio desarrollado por la licenciada investigadora de la Universidad Privada Norbert Wiener. El propósito de este estudio es “determinar el nivel de actividad física y el índice de masa corporal en adultos trabajadores”, para lo cual su ejecución ayudará a concientizar la práctica de la AF y conocer la importancia de la misma en la calidad de vida de los trabajadores, en su desempeño laboral y por ende en la productividad, asimismo, proporcionará recomendaciones adecuadas para mejorar el estilo de vida, mejorar el nivel de AF, disminuir el sedentarismo y riesgos de enfermedades no transmisibles, así como obtener nuevos conocimientos científicos.

**2.2 Duración del estudio (meses):** El estudio se realizará en un periodo de cuatro meses, que corresponde entre enero y abril del 2026.

**2.3 Número esperado de participantes:** La cantidad de personas como muestra será 80 docentes adultos pertenecientes a centros educativos de la provincia de Piura.

##### 2.4 Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Personal docente en ejercicio que formalizó su participación mediante la firma del consentimiento informado.
- Individuos adultos con edades comprendidas entre 30 y 65 años.
- Profesionales que laboran en la Institución educativa por un periodo mínimo de un año.
- Sujetos domiciliados permanentemente en la ciudad de Piura.

Criterios de exclusión:

- Docentes con discapacidades motoras que imposibiliten la ejecución de actividad física.
- Individuos con diagnósticos clínicos de trastorno depresivos o de la conducta alimentaria durante la investigación.
- Personal con historial de licencias médicas extendidas (superiores a 30 días) previas al inicio del estudio.
- Empleados dedicados exclusivamente a funciones de gestión administrativa.

## **2.5 Procedimiento del estudio**

Si usted decide participar en este estudio, se le realizarán lo siguiente:

- Se le explicará en qué consiste la investigación.
- Firmará correctamente el consentimiento informado.
- Se le realizará la aplicación de los instrumentos.

La entrevista/encuesta puede demorar unos 10 minutos; los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

## **2.6 Riesgos**

Su participación en el estudio no presenta ningún riesgo para su salud emocional, física e integral.

## **2.7 Beneficios**

Usted se beneficiará informándose sobre el nivel de actividad física que realiza y su índice de masa corporal.

## **2.8 Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

## **2.9 Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

## **2.10 Derechos del paciente**

Si usted se siente incómodo durante la encuesta, podrá negarse a participar en el estudio, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio.

## **2.11 Preguntas/contacto**

Si tiene preguntas o inquietudes, puede comunicarse con el investigador Lizeth Narella Infante Cruzado al 968081383. También puede contactar al comité de ética que validó este estudio a través de la Dra. Angelica Karina Minaya Galarreta, presidenta del Comité de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comité.[etica@uwiener.edu.pe](mailto:etica@uwiener.edu.pe).

## **2.12 Ocurrencia/reclamo**

En caso de existir alguna ocurrencia o reclamo, puede contactar al Comité de Ética que validó este estudio a través de la Dra. Angelica Karina Minaya Galarreta, presidenta del Comité de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comité.[etica@uwiener.edu.pe](mailto:etica@uwiener.edu.pe).

# **I. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo qué cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado, y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

**Participante**

**Nombres:**

**DNI:**

**Investigador**

**Nombres:**

**DNI:**

## ANEXO 6: INFORME DEL ASESOR DE TURNITIN



### 9% Similitud general

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

#### Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

#### Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 7%  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.





# 9% Similitud general

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

## Filtrado desde el informe

- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 7%  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.

### Fuentes principales

- 5% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

|    |                     |                                                                                      |     |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | Trabajos entregados | Universidad Wiener on 2022-12-05                                                     | 4%  |
| 2  | Internet            | www.coursehero.com                                                                   | <1% |
| 3  | Trabajos entregados | Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez on 2024-09-04                            | <1% |
| 4  | Publicación         | Valenzuela Salazar, Camila Paloma. "Evaluacion de la Efectividad y Seguridad de V... | <1% |
| 5  | Trabajos entregados | Universidad de Salamanca on 2026-04-29                                               | <1% |
| 6  | Internet            | repositorio.ues.edu.sv                                                               | <1% |
| 7  | Internet            | repositorio.uide.edu.ec                                                              | <1% |
| 8  | Internet            | repositorio.unides.edu.ni                                                            | <1% |
| 9  | Publicación         | "Grandes cadenas de supermercados en Costa Rica", Food and Agriculture Organi...     | <1% |
| 10 | Trabajos entregados | Universidad Catolica De Cuenca on 2026-02-09                                         | <1% |
| 11 | Trabajos entregados | Universidad Católica de Santa María on 2025-09-29                                    | <1% |