

**ASOCIACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE SUEÑO, LA MORBILIDAD SENTIDA Y LA
CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA SALUD EN UNIVERSITARIOS DE
SANTIAGO DE CALI**

**JUAN DAVID REYES GONZÁLEZ
LUIS CARLOS LONDOÑO MORALES**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE FACULTAD DE
EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA UNIVERSIDAD DEL VALLE**

2025

**ASOCIACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE SUEÑO, LA MORBILIDAD SENTIDA Y LA
CONDICIÓN FÍSICA RELACIONADA CON LA SALUD EN UNIVERSITARIOS
DE SANTIAGO DE CALI**

**JUAN DAVID REYES GONZÁLEZ
LUIS CARLOS LONDOÑO MORALES**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE: LICENCIADO EN
EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE**

DIRECTOR

Mg. MIGUEL ALEJANDRO ATENCIO OSORIO

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
PEDAGOGÍA UNIVERSIDAD DEL VALLE
2025**

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron, de manera directa o indirecta, en el desarrollo y culminación de este trabajo de grado. En primer lugar, agradecemos a Dios por brindarnos la fortaleza, la constancia y la oportunidad de culminar satisfactoriamente este proceso de formación universitaria.

De manera especial, extendemos nuestro agradecimiento a nuestras familias por su apoyo incondicional, comprensión y acompañamiento permanente a lo largo de toda nuestra trayectoria académica en especial a nuestras madres que estuvieron presente en cada momento. Asimismo, agradecemos a nuestros amigos y compañeros Dana y Francisco, ya que su respaldo, motivación y disposición constante fueron fundamentales para afrontar los retos propios de este proceso investigativo.

De igual forma, expresamos un reconocimiento especial a nuestros docentes Miguel Atencio y al director Hugo Carrillo, por su orientación académica, compromiso, acompañamiento continuo y valiosos aportes metodológicos y científicos, los cuales fueron determinantes para el desarrollo riguroso de la presente investigación.

Finalmente, reconocemos que la culminación de este trabajo es el resultado del esfuerzo conjunto, la perseverancia y el apoyo recibido, elementos que hicieron posible alcanzar los objetivos propuestos y cerrar de manera satisfactoria esta etapa formativa.

Abreviaturas y Símbolos

AF: Actividad física

AVD: Actividades de la vida diaria

ECV: Enfermedades cardiovasculares

EF: Ejercicio físico

IMC: Índice de Masa corporal.

CFRS: condición física relacionada con la salud.

Tabla de contenido

Resumen.....	7
Índice de Tablas	10
Introducción	11
1. Planteamiento Del Problema.....	14
1.1 Justificación	19
1.2 Objetivos	23
1.2.1 Objetivo General.....	23
1.2.2 Objetivos Específicos.....	23
2. Marco Teórico.....	24
2.1 Sueño.....	24
2.1.1 La Función del Sueño	25
2.1.2 Calidad de Sueño en Estudiantes Universitarios	25
2.1.3 Valoración de la Calidad de Sueño	26
2.1.3.1 BEARS.....	26
2.1.3.2 Cuestionario de Berlín	28
2.1.3.3 Cuestionarios de Stop y Stop-Bang	29
2.1.3.4 Escala de Somnolencia de Epworth	29
2.1.3.5 PSQI.....	29
2.2 Morbilidad Sentida.....	30
2.2.1 Morbilidad Sentida Estudiantes Universitarios	31
2.2.2 Relación entre la morbilidad sentida y la calidad de sueño	32
2.3 Condición Física	33
2.3.1 Tipos de Condición Física	34
2.3.1.1 Condición física relacionada con la salud.....	34
2.3.1.1.1 Fuerza.....	35
2.3.1.1.2 Resistencia muscular.....	36
2.3.1.1.3 Resistencia cardiorrespiratoria.....	36
2.3.1.1.4 Composición corporal	37
2.3.1.1.5 Flexibilidad	38
2.3.1.2 Condición física relacionada con habilidades	39

2.3.1.2.1 Equilibrio	39
2.3.1.2.2 Coordinación	40
2.3.1.2.3 Potencia	40
2.3.1.2.4 Velocidad	40
2.3.1.2.5 Tiempo de reacción	41
2.3.1.2.6 Agilidad	41
2.3.2 Valoración de la Condición Física	42
2.4 Relación entre la Condición Física Relacionada con la Salud y la Morbilidad Sentida y Calidad de Sueño	45
3. Metodología	47
3.1 Diseño	47
3.2 Población	47
3.3 Reclutamiento de los participantes	47
3.4 Criterios de inclusión	48
3.5 Criterios de exclusión	48
3.6 Materiales y Métodos	49
3.6.1 Métodos de recolección de la información	50
3.6.1.1 Encuesta	50
3.6.1.2 Valoración en la Universidad durante el estudio	50
3.6.1.3 Dimensiones corporales	51
3.6.1.4 Pruebas Físicas	52
3.7 Control de Sesgos	54
3.8 Aspectos Éticos	54
4. Resultados	57
5. Discusión	63
6. Conclusiones	68
7. Referencias	71
A. Anexo: Formato de Consentimiento Informado	96
B. Anexo: Formato de evaluación funcional y motora ALPHAFIT adultos	99
C. Anexo: Cuestionario BEARS	101
D. Anexo: Comité de ética	102

Resumen

Introducción: La calidad del sueño, la morbilidad sentida y la condición física relacionada con la salud (CFRS) constituyen componentes fundamentales del bienestar integral en poblaciones universitarias. La interacción entre estos factores puede influir de manera significativa en la percepción del estado de salud y en el desempeño físico.

Objetivo: Determinar la asociación entre la calidad del sueño, la morbilidad sentida y la condición física relacionada con la salud en estudiantes universitarios de Santiago de Cali.

Metodología: Se realizó un estudio de diseño observacional y transversal en estudiantes universitarios. La calidad del sueño fue evaluada mediante un instrumento estandarizado, la morbilidad sentida a partir de la autopercepción del estado de salud y la condición física mediante pruebas de fuerza prensil, salto vertical, flexiones de brazo, equilibrio y consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx). Se aplicaron análisis comparativos y modelos de regresión logística para identificar asociaciones entre las variables.

Resultados: Se identificó que un grupo considerable de estudiantes presentó posible trastorno del sueño. Los estudiantes con alteraciones del sueño mostraron valores significativamente menores de fuerza prensil ajustada y salto vertical. El modelo de regresión logística evidenció que el salto vertical fue el único predictor significativo del trastorno del sueño, donde cada centímetro adicional redujo la probabilidad de presentar alteraciones del sueño en un 2,6 %. En relación con la morbilidad sentida, los estudiantes que reportaron mejor estado de salud obtuvieron mayores valores en fuerza muscular, potencia y capacidad aeróbica. En el análisis multivariante, el VO_2 máx se consolidó como un factor protector, disminuyendo en un 5,9 % los odds de reportar morbilidad sentida por cada incremento en la capacidad aeróbica.

Conclusiones: Los resultados evidencian una relación significativa entre la calidad del

sueño, la morbilidad sentida y la condición física relacionada con la salud. Una mejor condición física, especialmente en términos de potencia muscular y capacidad aeróbica, se asocia con una mejor calidad del sueño y una percepción más favorable del estado de salud. Estos hallazgos resaltan la importancia de promover programas de actividad física orientados a mejorar el bienestar integral en la población universitaria.

Abstract

Introduction: Sleep quality, perceived morbidity, and health-related physical fitness (HRPF) are key components of overall well-being in university populations. The interaction among these factors may significantly influence health perception and physical performance.

Objective: To determine the association between sleep quality, perceived morbidity, and health-related physical fitness among university students in Santiago de Cali.

Methods: A cross-sectional observational study was conducted among university students. Sleep quality was assessed using a standardized instrument, perceived morbidity through self-rated health status, and physical fitness through handgrip strength, vertical jump, push-up performance, balance, and maximal oxygen uptake ($\text{VO}_2 \text{ max}$). Comparative analyses and logistic regression models were applied to identify associations among variables.

Results: A considerable proportion of students presented a possible sleep disorder. Participants with altered sleep quality showed significantly lower adjusted handgrip strength and vertical jump performance. Logistic regression analysis identified vertical jump as the only significant predictor of sleep disorder, with each additional centimeter reducing the probability of sleep disturbance by 2.6%. Regarding perceived morbidity, students reporting better health status achieved higher scores in muscular strength, power, and aerobic capacity. In multivariate analysis, $\text{VO}_2 \text{ max}$ emerged as a protective factor, reducing the odds of perceived morbidity by 5.9% for each unit increase in aerobic capacity.

Conclusions: The findings demonstrate a significant association between sleep quality, perceived morbidity, and health-related physical fitness. Better physical fitness, particularly muscular power and aerobic capacity is associated with improved sleep quality and more favorable health perception. These results highlight the importance of promoting physical activity programs to enhance overall well-being among university students.

Índice de Tablas

Tabla 1 Definición de las variables y recolección de la información	49
Tabla 2 Prevalencia de posible trastorno del sueño y morbilidad sentida en la muestra.....	57
Tabla 3 Posible trastorno del sueño según sexo	58
Tabla 4 Morbilidad sentida según sexo.....	58
Tabla 5 Comparación de las variables de condición física según sexo, posible trastorno del sueño y morbilidad sentida	50
Tabla 6 Resumen del modelo de regresión logística binaria para la predicción del posible trastorno del sueño.....	60
Tabla 7 Coeficientes finales del modelo de regresión logística binaria después del procedimiento de eliminación hacia atrás	60
Tabla 8 Resumen del modelo de regresión logística binaria para la predicción del posible trastorno del sueño.....	61
Tabla 9 Coeficientes finales del modelo de regresión logística binaria después del procedimiento de eliminación hacia atrás	61

Introducción

El sueño constituye uno de los pilares fundamentales de la salud, junto con el ejercicio y la dieta, debido a su impacto en el bienestar físico y mental. Una mala calidad del sueño o una reducción en su duración pueden generar efectos negativos en la salud (Carbonell et al., 2021). Dormir adecuadamente favorece procesos cognitivos como la atención, la memoria, la función ejecutiva y la regulación emocional. Asimismo, un descanso suficiente contribuye a una mejor concentración, a la consolidación de la memoria, a una toma de decisiones más eficiente y a la estabilidad emocional, lo que se traduce en un mayor bienestar general y un mejor rendimiento diurno (Hyndych A. et al., 2025).

La National Sleep Foundation (NSF, 2020) recomienda que adolescentes y adultos jóvenes duerman entre 7 y 9 horas por noche. Este tiempo es esencial para permitir la recuperación del cuerpo y la mente, ya que durante el sueño se llevan a cabo procesos clave para la regeneración celular, el equilibrio hormonal y la consolidación de la memoria. Por otro lado, dormir menos de siete horas por noche de manera habitual se asocia con un deterioro en la salud general. Entre las consecuencias más comunes se encuentran el aumento de peso, mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión arterial, así como trastornos metabólicos que incluyen la obesidad y la diabetes tipo 2. Asimismo, la privación de sueño impacta el bienestar mental, contribuyendo a una regulación emocional deficiente, mayores niveles de ansiedad y una mayor susceptibilidad al estrés, aumentando la probabilidad de experimentar síntomas depresivos y afectando el bienestar emocional en general (Shah AS, et al. 2025).

Este déficit en el sueño no es un problema aislado, sino una tendencia global que afecta a distintos sectores de la población. Investigaciones como las de Hirshkowitz et al. (2015) y Shochat (2012) han demostrado que la disminución en la duración y calidad del sueño está

estrechamente vinculada con cambios en el estilo de vida, el uso excesivo de dispositivos electrónicos antes de dormir como también el incremento de las exigencias académicas y laborales. En particular, la exposición a la luz azul de las pantallas antes de dormir interfiere en la producción de melatonina, dificultando el inicio del sueño y reduciendo su calidad (Chang et al., 2015). Estos factores, combinados con el aumento de responsabilidades diarias, contribuyen al deterioro del descanso y al crecimiento de los trastornos del sueño en diversas poblaciones.

En Estados Unidos, la NSF (2025) indicó que el 65 % de los adultos no se despierta descansado al menos tres días por semana y que más del 40 % presenta dificultades para mantener una rutina de sueño regular. Estas alteraciones se asocian con mayores niveles de estrés, síntomas depresivos y un menor rendimiento cognitivo y laboral, así como con una peor percepción de la salud general, lo que evidencia el impacto del sueño en el bienestar integral.

Gradisar et al. (2013), Hirshkowitz et al. (2015) y Levenson et al. (2016) señalan que los estudiantes universitarios suelen dormir menos de lo recomendado, perciben una mala calidad del sueño y presentan dificultades para conciliar el sueño o se acuestan más tarde de lo ideal.

Estos patrones son relevantes, ya que estudios como los de Takahashi M et al. (2025) señalan que una menor duración del sueño nocturno se asocia con un mayor riesgo de aumento de peso y con la aparición de obesidad, particularmente en adultos jóvenes.

Asimismo, la duración insuficiente del sueño se ha vinculado con alteraciones en el metabolismo y en la regulación del apetito, lo que incrementa la probabilidad de aumento de peso progresivo y constituye un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad (Lin LY et al. 2025). La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) define la obesidad como una acumulación excesiva de grasa perjudicial para la salud. Esta percepción puede llevar a las

personas a autodiagnosticarse, haciendo referencia a la morbilidad sentida, entendida como la percepción subjetiva del propio estado de salud, sin requerir un diagnóstico clínico oficial. Este enfoque es utilizado en salud pública para evaluar el bienestar desde la perspectiva individual (Gutiérrez, L. 2015).

Por su parte, la actividad física regular ofrece beneficios comprobados para la salud, mejorando notablemente la condición física. El ejercicio aeróbico aumenta la capacidad cardiorrespiratoria y el $VO_2\text{máx}$ (An et al. 2024), mientras que el entrenamiento de fuerza incrementa significativamente la fuerza muscular, incluso en personas con sobrepeso u obesidad (Orange et al. 2020). Sumado a esto, quienes se ejercitan con frecuencia tienen menor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas en comparación con personas sedentarias (Chastin et al., 2015; Warburton, 2006). Además, ante los frecuentes problemas de sueño y la limitada eficacia de algunos tratamientos, el ejercicio se presenta como una alternativa accesible, económica y efectiva. Cabe destacar que la práctica de ejercicio físico tiene múltiples beneficios entre ellos; efectos antidepresivos, capacidad para regular el sueño y en algunos casos, los ciclos circadianos (Buman, 2010). Con base en estas afirmaciones el ejercicio físico mejora la calidad del sueño, lo cual es fundamental para prevenir el desarrollo de diversas afecciones de salud.

Debido a esto es fundamental seguir investigando la relación entre el sueño, la morbilidad sentida y la condición física, con el fin de entender cómo se relacionan estos factores y cómo influyen entre sí, especialmente en estudiantes universitarios en Cali.

1. Planteamiento Del Problema

Uno de los temas de gran relevancia en la sociedad actual es la cantidad y la calidad del sueño, ya que estos factores tienen un impacto significativo en diversos procesos cognitivos y en el bienestar general. En este sentido, un descanso adecuado influye directamente en habilidades como la concentración, la memoria, la toma de decisiones y el aprendizaje (Hershner & Chervin, 2014).

Las recomendaciones de la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM) y la Sociedad de Investigación del Sueño (SRS) indican que el adulto promedio debería dormir 7 o más horas por noche de forma regular para promover una salud óptima (Watson N. et al., 2015). De manera similar, la Fundación Nacional del Sueño (NSF) señala que los adultos deberían dormir entre 7 y 9 horas, mientras que los adultos mayores entre 7 y 8 horas (Hirshkowitz M., 2015).

Es importante destacar que el sueño cumple una función vital en la recuperación y el mantenimiento de la salud cerebral y corporal; por ello, un descanso insuficiente o de mala calidad puede afectar el funcionamiento cognitivo y aumentar el riesgo de diversas enfermedades (Ibrahim A., 2025).

Los datos disponibles indican que los trastornos del sueño constituyen un problema de salud relevante a nivel mundial. En un estudio de Galán (2020), realizado con 1.717 adolescentes europeos de entre 13 y 16 años mediante el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh, se estimó que el 68,3 % no alcanzaba la duración recomendada de sueño y que el 48,6 % presentaba deficiencias en la calidad del descanso.

En la misma línea, en España se ha estimado que entre el 22 % y el 30 % de la población presenta algún tipo de alteración del sueño, con más de 4 millones de personas afectadas de

forma crónica; además, casi la mitad de los adultos no logra un sueño reparador. Entre los trastornos más frecuentes destaca el insomnio, que afecta de manera transitoria al 25–35 % de los adultos y de forma crónica al 10–15 % (Sociedad Española de Neurología, 2023).

Otro estudio similar, fue realizado en Estados Unidos, encuestas realizadas por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y la Oficina de Salud Materna e Infantil (MCHB) revelaron que el 74,6 % de los estudiantes de secundaria y el 32,5 % de los adultos no duermen lo suficiente ni de forma regular, lo que convierte a la duración del sueño en un objetivo prioritario de salud pública (Ramar K. et al., 2021).

Desde otra perspectiva, Montero et al. (2010) evaluaron a 3.867 adultos y encontraron una prevalencia de trastornos del sueño del 26,3 %, identificando asociaciones significativas con factores sociodemográficos como el género femenino, el desempleo, la presencia de trastornos mentales comunes, el consumo de alcohol y el uso de drogas en el último mes.

En lo que respecta a los estudiantes universitarios, estos representan uno de los grupos más vulnerables a los problemas de sueño debido a factores académicos, personales y sociales, como la carga académica, las actividades extracurriculares y las responsabilidades laborales, que afectan negativamente la calidad del descanso (Miniguano & Mayorga, 2022).

Un ejemplo de esta situación es la calidad del sueño en estudiantes latinoamericanos, diversos estudios en Latinoamérica evidencian esta problemática. En Perú, Granados et al. (2013) reportaron que el 86,4 % de estudiantes de enfermería dormía menos de 6 horas, mientras que Sáez et al. (2013) hallaron que el 67,5 % de los estudiantes de medicina presentaba mala calidad del sueño. De forma similar, Córdoba-Adaya (2013) identificó una prevalencia del 68,1 % en estudiantes de enfermería en México.

Posteriormente, investigaciones en Panamá y México reportaron porcentajes elevados de

mala calidad del sueño en estudiantes universitarios, que oscilaron entre el 67,6 % y el 69,1 % (Lezcano et al., 2014; Succar, 2014). Asimismo, estudios en Perú mostraron prevalencias del 77,7 % y del 79,9 % en estudiantes de medicina, con una duración de sueño entre 5 y 6 horas (Vilchez et al., 2016; Del Pielago et al., 2018). En conjunto, estos hallazgos confirman que la mala calidad del sueño es un problema frecuente entre los estudiantes universitarios latinoamericanos, con implicaciones negativas para su bienestar general.

En Colombia, los problemas relacionados con la calidad del sueño afectan tanto a la población adulta como a los estudiantes universitarios. Un estudio reciente de Waich et al. (2023) analizó la calidad del sueño y la presencia de insomnio en adultos, encontrando una elevada prevalencia de mala calidad del sueño y síntomas de insomnio, lo que evidencia que las alteraciones del descanso continúan siendo una problemática relevante en la población colombiana desde 2021.

En el mismo contexto, los estudiantes universitarios tampoco están exentos de estas dificultades. Gómez C. et al. (2020) evaluaron a 414 estudiantes de pregrado de la Universidad Javeriana mediante el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), encontrando que solo el 41 % (170 estudiantes) presentaba buena calidad de sueño, mientras que el 59 % (244 estudiantes) mostró mala calidad del descanso. De manera similar, un estudio realizado en Colombia con 547 estudiantes reveló que el 77,1 % presentaba niveles de calidad de sueño que requerían atención y tratamiento médico, asociados a factores como variables sociodemográficas, hábitos previos al sueño, condición física, perfil académico, ansiedad y anemia (Ordóñez & Gavilanes, 2023).

En términos generales, la mala calidad del sueño es una problemática frecuente entre los estudiantes universitarios y puede afectar la salud física, emocional y cognitiva, así como el

rendimiento académico (Aydin F. & Aydin A., 2024). Humphries et al. (2022) demostraron que los estudiantes con conductas de sueño insuficientes e irregulares presentan mayores niveles de fatiga, estrés y dificultades de concentración en comparación con aquellos que mantienen una buena calidad y regularidad del sueño.

Además, factores como el insomnio, el estrés, los horarios irregulares de descanso, la mala alimentación, el consumo de sustancias psicoactivas, alcohol, tabaco, café y bebidas energéticas agravan esta situación. En consecuencia, Lezcano et al. (2014) evidenciaron que las personas con trastornos del sueño presentan mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, como diabetes, hipertensión, síndrome metabólico y obesidad resaltando esta última. Esta preocupación se refuerza con el estudio de Ossa R. et al. (2011), donde el 76,5 % de los estudiantes de medicina en Colombia presentó mala calidad del sueño, el 81,2 % fue clasificado como “malos dormidores” y el 62 % no realizaba actividad física.

Una de las principales causas de la obesidad es el desequilibrio entre las calorías consumidas y gastadas, asociado al aumento en la ingesta de alimentos y a la disminución de la actividad física (Barrera et al., 2013). En las últimas décadas, la prevalencia del sobrepeso y la obesidad se ha incrementado notablemente a nivel mundial (NCD-RisC, 2016). Según la OMS (2024), en 2016 el 39 % de los adultos jóvenes tenía sobrepeso y el 13 % obesidad, mientras que en 2022 más de 2.500 millones de adultos presentaban sobrepeso y más de 890 millones obesidad, lo que representa el 43 % de la población adulta.

Entre los factores que han influido en este aumento se encuentra la urbanización, que ha promovido estilos de vida más sedentarios. Diversos estudios han evidenciado la relación entre el sobrepeso, la obesidad y la calidad del sueño, destacando que la obesidad constituye un factor de riesgo para alteraciones respiratorias durante el descanso. Una revisión sistemática reciente

confirmó que el aumento del índice de masa corporal se asocia con el desarrollo y la mayor severidad del síndrome de apnea obstructiva del sueño (Alenezi et al., 2024).

En este sentido, en un estudio reciente que analizó datos de 4540 adultos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) de Estados Unidos, se encontró que una menor duración del sueño y patrones de sueño poco saludables se asociaron significativamente con la aparición de obesidad. En este análisis, la probabilidad de obesidad fue menor entre quienes dormían la cantidad recomendada de horas en comparación con quienes dormían menos de siete horas, lo que indica que la reducida duración del sueño puede contribuir al sobrepeso y a otras alteraciones metabólicas relacionadas. (Xu, Q. et al., 2025). Esto se refuerza con la investigación de Durán-Agüero et al. (2016), en la cual con una muestra total de 635 estudiantes, se observó que, dentro del grupo con normopeso, el 43% (aproximadamente 117 estudiantes) duerme la cantidad de horas recomendadas, el 6,2% (alrededor de 17 estudiantes) duerme más de lo recomendado (más de 8 horas) y el 51,3% (cerca de 140 estudiantes) duerme menos de lo aconsejado (menos de 7 horas). En contraste, entre los estudiantes con sobrepeso u obesidad, únicamente el 27,8% (aproximadamente 177 estudiantes) cumple con las horas recomendadas de sueño, el 7,2% (cerca de 46 estudiantes) duerme más de lo recomendado, y dónde se observó que el 64.8% de las personas con sobrepeso y obesidad dormían menos horas de las recomendadas (alrededor de 413 estudiantes) lo que refuerza la relación entre la obesidad y la calidad del sueño.

Conforme a lo expuesto anteriormente, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuál es la relación que existe entre la calidad de sueño, la morbilidad sentida y la condición física relacionada con la salud en universitarios de Santiago de Cali?

1.1 Justificación

La actividad física es uno de los temas más relevantes en el ámbito de la salud y el bienestar, debido a su influencia en la prevención de enfermedades y en la promoción de estilos de vida saludables (World Health Organization: WHO, 2024). Actualmente, una de las principales preocupaciones en salud es la baja práctica sistemática de ejercicio físico, especialmente en poblaciones jóvenes como los estudiantes universitarios, quienes enfrentan exigencias académicas y sociales que dificultan la adopción de hábitos saludables.

La importancia de la actividad física no se limita a sus beneficios corporales, sino que también contribuye a la reducción del riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, como la hipertensión arterial, la diabetes, la cardiopatía coronaria, la obesidad y ciertas enfermedades del colon (García E., 2009; Le Mausier & Corbin, 2006; Cala et al., 2011; Fernández-Travieso, 2016). En este contexto, la obesidad constituye un problema creciente a nivel mundial, y diversos estudios han demostrado que la inactividad física es uno de los principales factores asociados a su desarrollo (Cárdenas, D. et al., 2019). Además, investigaciones como la de Prado-Silva et al. (2019) han evidenciado que el sedentarismo y los hábitos poco activos afectan negativamente la calidad del sueño, considerado un pilar fundamental del bienestar integral.

La relación entre la actividad física y la calidad del sueño ha sido ampliamente estudiada, destacándose como un factor relevante para mejorar el descanso y la salud general. Un sueño adecuado es esencial para la recuperación física y mental y se encuentra estrechamente vinculado con hábitos de vida saludables, como el ejercicio regular (Altunalan et al., 2024).

En este contexto, Buman et al. (2010) y Chastin et al. (2015) evidenciaron que niveles elevados de ejercicio aeróbico y de resistencia se asocian con una mejor calidad del sueño, menos despertares nocturnos y una mayor duración del sueño profundo. Asimismo, estos

estudios sugieren que personas con mayores niveles de fuerza, resistencia cardiovascular y muscular, velocidad y flexibilidad tienden a presentar una mejor calidad del sueño, aunque esta relación no siempre es lineal. De manera similar, una revisión sistemática de Atoui et al. (2021) mostró que una mayor intensidad de actividad física se asocia con mejores indicadores de calidad del sueño, mientras que en niveles moderados a vigorosos los efectos fueron menos consistentes.

En el contexto universitario, investigaciones como la de Mahfouz et al. (2020) han evidenciado que la inactividad física se asocia con una mala calidad del sueño en estudiantes universitarios, mientras que el ejercicio regular favorece un mejor descanso. De manera similar, Merellano N. et al. (2022) encontraron que, aunque la mayoría de los estudiantes chilenos presentaban problemas de sueño, aquellos con mayores niveles de actividad física mostraron una tendencia a dormir mejor.

Asimismo, un estudio realizado por Badicu (2018) en Rumania, con estudiantes de la Facultad de Educación Física, reveló niveles adecuados de calidad del sueño asociados a la práctica de actividad física moderada o intensa; no obstante, el análisis comparativo indicó que los estudiantes de tercer año presentaban una calidad de sueño inferior en comparación con los de primero y segundo año.

Altunalan et al. (2024) atribuyen este hallazgo a la reducción de los niveles de actividad física, asociada a una menor carga horaria de asignaturas prácticas en los cursos superiores. Estos resultados sugieren que la práctica regular de ejercicio puede constituir una estrategia clave para mejorar la calidad del sueño en la población estudiantil, siendo el tiempo dedicado a la actividad física un factor determinante en esta relación.

Al abordar las cualidades físicas, se ha evidenciado que niveles elevados de fuerza muscular se asocian con una mejor calidad del sueño, incluso por encima de otras capacidades

como la resistencia cardiovascular o la flexibilidad. Esta relación se ha observado en poblaciones jóvenes y adultas mayores, lo que sugiere que el impacto positivo del entrenamiento de fuerza sobre el sueño no depende de la edad (Yang et al., 2012).

El desarrollo de la fuerza mediante ejercicios de resistencia no solo mejora el sistema musculoesquelético, sino que también favorece procesos fisiológicos que promueven un sueño más profundo y reparador. En este sentido, una revisión sistemática en Sleep Medicine Reviews concluyó que el ejercicio de resistencia crónico mejora diversas dimensiones del sueño, con un efecto significativo sobre la calidad general del descanso (Kovacevic et al., 2018).

Asimismo, un estudio de Mochón-Benguigui et al. (2021), realizado en 74 voluntarios, mostró que las personas con mejor resistencia cardiorrespiratoria y fuerza muscular presentan una menor prevalencia de sueño insuficiente; en particular, quienes tenían alta aptitud cardiorrespiratoria evidenciaron una reducción significativa del riesgo de dormir menos de 6 horas por noche.

De igual manera, se reporta que la actividad física habitual y los programas de entrenamiento de fuerza o resistencia no solo promueven una mayor duración del sueño, sino también mejoras en su calidad y continuidad, lo cual es fundamental para una adecuada recuperación fisiológica y mental. En adición una revisión sistemática realizada por Mochón-Benguigui et al (2021) en la que se analizó 16 estudios los cuales evaluaron el efecto del entrenamiento crónico en estiramientos sobre la calidad del sueño en personas con trastornos del sueño. Los resultados mostraron mejoras moderadas, incluidos aumentos de hasta 8.88 % en eficiencia del sueño, reducción del 4.36 % en latencia para conciliar, disminución del 8.27 % en tiempo despierto tras quedarse dormido y un aumento total del 14.70 % en duración del sueño. Aunque sólo 5 de los estudios mostraron mejoras estadísticas significativas, esto da evidencia de

un efecto potencialmente beneficioso de los estiramientos sobre la calidad del sueño.

Por otro lado, la medición de la salud constituye un elemento clave en el cálculo de los indicadores de salud y se aborda desde distintas dimensiones, entre ellas la percepción subjetiva del estado de salud o morbilidad sentida, basada en los síntomas percibidos independientemente de un diagnóstico clínico (Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, OPS, 2008).

En este contexto, un estudio de Chang et al. (2016) en Taiwán evidenció que los estudiantes con mejor percepción de su estado de salud presentaban mayor calidad del sueño en comparación con quienes reportaban condiciones menos favorables. De manera similar, Zapata-López y Betancourt-Peña (2023), en Santiago de Cali, destacaron la influencia de la duración del sueño, el género y la percepción del estado de salud sobre la calidad del descanso, lo que sugiere que, además de la actividad física, factores como la morbilidad sentida inciden significativamente en la calidad del sueño de los estudiantes.

En este sentido, la presente investigación busca profundizar en la relación entre calidad del sueño, morbilidad sentida y condición física relacionada con la salud en universitarios de Santiago de Cali. Su relevancia radica en la posibilidad de generar información que contribuya al diseño de estrategias orientadas a promover hábitos saludables y prevenir trastornos del sueño en esta población. Además, los hallazgos podrían resultar de utilidad para instituciones educativas y profesionales de la salud, quienes cumplen un papel protagónico al fomentar espacios dirigidos a estudiantes en los que se promueva e incentive de manera activa la práctica de actividad física (AF), con el objetivo de prevenir enfermedades y fortalecer hábitos saludables, como un sueño y descanso adecuados (Rodríguez et al., 2017).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

- Determinar la asociación entre la calidad de sueño, la morbilidad sentida y la condición física relacionada con la salud en un grupo de universitarios de Santiago de Cali.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar la calidad del sueño de un grupo de universitarios de Santiago de Cali mediante el instrumento estandarizado
- Valorar la condición física relacionada con la salud de los estudiantes participantes del estudio.
- Establecer la autovaloración del estado de salud de los estudiantes universitarios.
- Analizar la relación entre la calidad del sueño, la morbilidad sentida y la condición física relacionada con la salud para establecer posibles asociaciones o patrones significativos.

2. Marco Teórico

2.1 Sueño

Cirelli (2015) define el sueño como un estado fisiológico fundamental caracterizado por una disminución progresiva del nivel de conciencia y de la respuesta a estímulos externos. A diferencia de otros estados como el coma o la anestesia, el sueño es reversible, cíclico y regulado por ritmos circadianos cercanos a las 24 horas, influenciados por la luz y otros sincronizadores externos (Fabres & Moya, 2021). La evidencia científica ha demostrado que el sueño no constituye una fase pasiva, sino un proceso activo y vital involucrado en múltiples funciones del sistema nervioso y del organismo, lo que ha motivado un creciente interés científico por comprender su papel en la salud y el bienestar físico, mental y emocional.

De acuerdo con Brinkman et al. (2023), existen diversas teorías que explican la función del sueño. La teoría de la inactividad propone una ventaja evolutiva al reducir la actividad nocturna; la de conservación de energía sostiene que el sueño disminuye la demanda energética; la teoría restauradora plantea que favorece la reparación tisular y la regeneración celular; y la teoría de la plasticidad cerebral destaca su papel en la reorganización neuronal y el desarrollo del sistema nervioso.

Desde una perspectiva fisiológica, Kumar (2008) describe el sueño como un proceso neurológico activo regulado por estructuras como el hipotálamo y el tronco encefálico. Durante este proceso, el cerebro alterna entre las fases NREM y REM en ciclos que se repiten entre cuatro y cinco veces por noche. El sueño NREM es clave para la recuperación física, mientras que el sueño REM se asocia con la regulación emocional y la consolidación de la memoria (Patel et al., 2024).

Cuando la calidad, cantidad o continuidad del sueño se ve alterada por factores

voluntarios o involuntarios, pueden aparecer trastornos como el insomnio, la hipersomnia y los trastornos del ritmo circadiano, los cuales se han asociado con enfermedades como obesidad, diabetes, hipertensión, depresión, ansiedad y un mayor riesgo de mortalidad.

2.1.1 La Función del Sueño

Watson et al. (2015) explican que el sueño es un proceso biológico fundamental para la vida y cumple funciones críticas tanto a nivel cerebral como sistémico. En el ámbito neurocognitivo, especialmente durante las etapas tempranas de la vida, el sueño se relaciona estrechamente con el rendimiento conductual, la consolidación de la memoria, la regulación emocional, la percepción del dolor (nocicepción) y la eliminación de metabolitos cerebrales, procesos esenciales para el funcionamiento óptimo del individuo (Xie et al., 2013; Stickgold, 2005).

Asimismo, desde el punto de vista fisiológico, el sueño interviene directamente en la regulación del metabolismo, el apetito, la función inmunológica y hormonal, así como en la preservación de la salud cardiovascular, de modo que una duración y calidad del sueño adecuadas se asocian con una menor incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (Irwin, 2019; Patel et al., 2024).

Finalmente, en la edad adulta, la privación o alteración del sueño no solo incrementa el riesgo de mortalidad, sino que también se vincula con la aparición de múltiples condiciones clínicas, como enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, obesidad, diabetes tipo 2, ciertos tipos de cáncer y trastornos depresivos (Grandner, 2022).

2.1.2 Calidad de Sueño en Estudiantes Universitarios

El dormir no es un acto aislado, es un acto complejo que involucra la interacción de la fisiología del organismo, factores del desarrollo temprano como el apego y la edad. En la

sociedad actual, se reconoce cada vez más la influencia significativa que tiene el sueño en la vida cotidiana, más en la vida de los estudiantes universitarios (Schmickler J. et al., 2025). Más allá de su función esencial en la recuperación neurológica del organismo, la calidad del sueño impacta directamente el desempeño académico y laboral, las relaciones interpersonales y la seguridad en diversas actividades diarias, como la conducción. Por ello, garantizar un descanso adecuado no solo es fundamental para la salud individual, sino que también representa un factor clave en el bienestar y funcionamiento social y así una mejora en la calidad del mismo (Aydin F. & Aydin A., 2024).

2.1.3 Valoración de la Calidad de Sueño

La valoración de la calidad del sueño es un aspecto fundamental en el estudio del bienestar físico y mental de las personas. Esta evaluación permite identificar posibles alteraciones en los patrones de descanso, los cuales pueden estar relacionados con diversas condiciones de salud.

Para medir de forma objetiva y subjetiva la calidad del sueño, se han desarrollado diversos instrumentos estandarizados que permiten recopilar información sobre aspectos como la duración, la eficiencia, la latencia del sueño y la percepción del descanso. A continuación, se describen algunos de los cuestionarios más utilizados para esta finalidad (Buysse et al., 1989).

2.1.3.1 BEARS

El cuestionario BEARS es una herramienta clínica ampliamente utilizada para la evaluación inicial de los trastornos del sueño, especialmente en poblaciones pediátricas y adolescentes, aunque también ha demostrado ser útil en adultos jóvenes y universitarios. Su nombre corresponde a las iniciales en inglés de las cinco dimensiones clave que según Owens (2005), examina:

B (Bedtime problems – problemas a la hora de dormir)

¿Tienes algún problema para dormirte a la hora de acostarte?

E (Excessive daytime sleepiness – somnolencia excesiva durante el día)

¿Tienes mucho sueño durante el día, en el colegio, mientras conduces? **A** (Awakenings during the night – despertares nocturnos)

¿Te despiertas mucho por las noches?

¿Tienes problemas para volverte a dormir, cuando te despiertas?

R (Regularity and duration of sleep – regularidad y duración del sueño)

¿A qué hora te vas a la cama en la semana?

¿Y los fines de semana?

¿Cuánto tiempo duermes habitualmente? **S** (Snoring – ronquidos).

¿Ronca fuerte por las noches?

Cada una de estas categorías representa un componente esencial en la valoración de la calidad y cantidad del sueño. El ítem de problemas a la hora de dormir permite identificar dificultades para conciliar el sueño, resistencia a acostarse o ansiedad relacionada con el momento de dormir. La somnolencia diurna excesiva busca detectar señales de fatiga durante el día que puedan interferir con el rendimiento académico, la atención y la memoria. Los despertares nocturnos se centran en la fragmentación del sueño y sus causas potenciales, como pesadillas, movimientos involuntarios o trastornos respiratorios. La regularidad y duración del sueño permite analizar los hábitos de sueño, como los horarios para dormir y despertar, así como la consistencia de estos patrones a lo largo de la semana. Finalmente, la presencia de ronquidos puede ser indicativa de trastornos respiratorios como la apnea del sueño, que afectan de manera significativa la calidad del descanso.

El BEARS se caracteriza por su facilidad de aplicación y su enfoque práctico, lo que lo convierte en un instrumento eficaz para investigaciones y evaluaciones clínicas. Su carácter exploratorio permite detectar señales tempranas de alteraciones del sueño que, si bien podrían no requerir un diagnóstico clínico formal inmediato, sí ameritan seguimiento o intervención preventiva. En caso de que alguna de las respuestas resulte positiva o se identifique un patrón preocupante, el protocolo recomienda la aplicación de un cuestionario complementario más específico, como el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI), el Cuestionario de Somnolencia de Epworth o herramientas polisomnografías, dependiendo del caso.

En la presente investigación, la aplicación del BEARS permitió hacer una primera aproximación a los patrones y dificultades del sueño en la población universitaria evaluada, y sirvió como base para identificar posibles relaciones entre la calidad del sueño, la morbilidad sentida y la condición física.

2.1.3.2 Cuestionario de Berlín

El Cuestionario de Berlín es una herramienta usada en atención primaria para identificar a adultos con posible riesgo de sufrir apnea obstructiva del sueño (SAHOS). Se desarrolló a partir de los factores de riesgo más comunes, como los ronquidos, las pausas respiratorias durante el sueño, la somnolencia diurna, la obesidad y la hipertensión arterial. Está dividido en tres secciones: la primera aborda los ronquidos y las pausas respiratorias que otras personas pueden haber notado; la segunda se enfoca en la somnolencia durante el día, y la tercera indaga si la persona tiene obesidad (IMC mayor a 30) o presión alta (mayor a 140/90 mmHg). Si una persona responde de forma afirmativa en al menos dos de estas tres secciones, se considera que tiene un alto riesgo de presentar SAHOS. Si solo hay una categoría positiva o ninguna, el riesgo se considera bajo.

2.1.3.3 Cuestionarios de Stop y Stop-Bang

El cuestionario STOP es una versión breve que evalúa la posibilidad de tener SAHOS mediante cuatro preguntas sobre ronquidos fuertes, cansancio diurno, pausas respiratorias al dormir y presión arterial alta. Las respuestas son de tipo sí o no. La versión extendida, llamada STOP-Bang, incluye además otros cuatro factores: edad, género, índice de masa corporal y circunferencia del cuello. En el cuestionario STOP, responder afirmativamente a dos o más preguntas indica un posible riesgo elevado, mientras que en el STOP-Bang, se considera riesgo alto cuando se contestan tres o más afirmaciones de manera positiva.

2.1.3.4 Escala de Somnolencia de Epworth

La escala de Somnolencia de Epworth es un cuestionario que el paciente completa por sí mismo. Evalúa qué tan probable es que se quede dormido en situaciones comunes del día a día, como leer, ver televisión o ir de pasajero en un auto. Cada situación se puntúa del 0 al 3, y la puntuación total va de 0 a 24. Cuanto más alto sea el puntaje, mayor es el nivel de somnolencia durante el día. Una puntuación entre 0 y 10 se considera normal, mientras que entre 11 y 24 indica somnolencia excesiva (Johns, 1991). *Escala de Somnolencia de Stanford.*

La escala de Somnolencia de Stanford mide cuánta somnolencia siente una persona en el momento en que se evalúa. Presenta siete descripciones que van desde estar completamente despierto hasta sentir sueño intenso. El paciente elige la que mejor describe cómo se siente en ese instante. Los resultados van de 1 a 7, y un puntaje igual o mayor a 3 sugiere que la somnolencia ya podría estar afectando el rendimiento de la persona (Hoddes et al., 1973).

2.1.3.5 PSQI

El cuestionario PSQI evalúa la calidad del sueño a través de siete áreas específicas: calidad subjetiva del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño,

perturbaciones del sueño, uso de medicación para dormir y disfunción durante el día. Cada una de estas áreas se puntúa en una escala de 0 a 3, donde 0 representa una mayor facilidad o ausencia de dificultad, y 3 indica una dificultad severa. La suma de las puntuaciones de estas siete áreas proporciona un puntaje global que puede oscilar entre 0 y 21 puntos, siendo 0 indicativo de buena calidad de sueño y 21 reflejo de una severa dificultad en todas las áreas evaluadas. (Buysse et al., 1989).

2.2 Morbilidad Sentida

La morbilidad sentida o percibida se refiere a la percepción subjetiva que una persona tiene de su propio estado de salud, independientemente de un diagnóstico médico formal, e integra la interpretación individual de síntomas y creencias sobre el bienestar físico y mental, constituyendo un elemento clave en el análisis del comportamiento en salud (Carreras et al., 2021). Diversos autores señalan que esta percepción no depende únicamente de la presencia objetiva de enfermedad, sino que está modulada por factores culturales, sociales y psicológicos que influyen en la interpretación de los síntomas y en la búsqueda de atención médica, independientemente de los hallazgos clínicos (Martanto et al., 2021; Ullmann et al., 2022).

Asimismo, Jylhä (2009) plantea que la morbilidad sentida es un constructo multidimensional que integra experiencias corporales, interpretaciones cognitivas y marcos culturales, lo que explica discrepancias entre la salud objetiva y la percepción personal. En esta línea, DeSalvo et al. (2006) sostienen que la autoevaluación de la salud sintetiza información fisiológica, funcional y emocional, asociándose estrechamente con la utilización de servicios médicos y la calidad de vida relacionada con la salud.

En el contexto de enfermedades crónicas como la obesidad, la percepción de la salud suele ser menos favorable, incluso en ausencia de patología clínica. Okosun et al. (2001)

evidenciaron que las personas con obesidad presentan una autopercepción más negativa que aquellas con peso normal. Según la OMS (2024), la obesidad corresponde a una acumulación excesiva de grasa perjudicial para la salud, lo que puede favorecer el autodiagnóstico y la morbilidad sentida (Gutiérrez, 2015). De manera complementaria, Chang et al. (2003) identificaron discrepancias entre la percepción del peso y el IMC, observando que el 38,3 % de las mujeres con peso normal se percibían con sobrepeso y que el 32,8 % de los hombres con sobrepeso se consideraban de peso adecuado o bajo, distorsiones que pueden afectar la salud mental y la adopción de conductas saludables, especialmente en población joven y universitaria.

2.2.1 Morbilidad Sentida Estudiantes Universitarios

En el ámbito de la salud pública, la morbilidad sentida se define como la percepción subjetiva que una persona tiene sobre su propio estado de salud, independientemente de diagnósticos clínicos formales. En estudiantes universitarios, esta percepción es relevante para su bienestar general, ya que influye en la forma en que enfrentan las exigencias académicas y personales, estando condicionada por factores como el estrés, los hábitos de vida (actividad física, sueño y alimentación) y el entorno universitario.

La morbilidad sentida en esta población refleja la percepción subjetiva del estado de salud, y diversos estudios han evidenciado su presencia en el contexto académico. En estudiantes de medicina de la Universidad Miguel Hernández de Elche (España), el 8,9 % calificó su salud como regular, mala o muy mala, asociándose esta percepción con variables como edad, sexo, curso académico, estilo de vida y consumo de sustancias (Pastor et al., 2020). De forma complementaria, un estudio con 728 universitarios españoles encontró que el estrés académico se correlacionó significativamente con síntomas físicos y emocionales, incluidos los trastornos del sueño, explicando más del 40 % de la varianza en la salud percibida (Casudo Holgado et al.,

2019). De manera similar, Cutillas et al. (2013), en Murcia, identificaron que el 24,2 % de los hombres y el 9,3 % de las mujeres presentaban sobrepeso u obesidad, junto con desbalances dietarios y baja actividad física.

En Colombia, diferentes investigaciones han evidenciado una alta prevalencia de exceso de peso en universitarios, con implicaciones para la salud subjetiva. Rendón et al. (2023), en 198 estudiantes de la Universidad Camacho durante la pandemia por SARS-CoV-2, identificaron mayor frecuencia de dolor en rodillas y espalda en estudiantes con sobrepeso u obesidad. De forma similar, en Medellín, un estudio con 352 estudiantes reportó un 31,8 % de exceso de peso, 22,2 % de alto porcentaje de grasa corporal y 19,3 % de riesgo cardiovascular; aunque el 62,8 % alcanzó niveles adecuados de actividad física, el 95,2 % fue sedentario y el 39,8 % presentó baja fuerza prensil, reflejando una salud autopercebida vulnerable (Muñoz-Galeano et al., 2022).

Asimismo, en estudiantes de Nutrición y Dietética de una universidad pública de Medellín, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue del 17,9 %, asociada al sexo femenino (OR = 4,6) y antecedentes familiares de hipertensión (OR = 3,2), sin asociación estadística con síntomas de ansiedad y depresión (Salazar-Blandón et al., 2020). En conjunto, estos hallazgos evidencian que la percepción negativa del estado de salud se relaciona estrechamente con condiciones físicas como el exceso de peso, incrementando la morbilidad sentida en estudiantes universitarios.

2.2.2 Relación entre la morbilidad sentida y la calidad de sueño

La morbilidad sentida, definida como la percepción subjetiva que el individuo tiene sobre su propio estado de salud (Gutiérrez, 2015), es un indicador fundamental para identificar problemas como la obesidad. La relación entre estas variables funciona como un ciclo en ambos sentidos: el exceso de peso actúa como un factor de estrés que aumenta el malestar físico y

mental, dañando la calidad del descanso (Dakanalis et al., 2024); a su vez, no dormir bien altera el metabolismo, lo que facilita el aumento de peso y empeora la salud que la persona percibe (Huang et al., 2024; Saeed et al., 2024). Esta conexión se respalda con datos contundentes a nivel internacional. Por ejemplo, Hung et al. (2013) donde evaluaron a 2.803 adultos y observaron que los individuos con sobrepeso y obesidad presentaron puntajes promedio del PSQI de 6.61 ± 2.96 y 7.02 ± 2.95 , respectivamente, frente a 6.30 ± 2.56 en sujetos con peso normal, diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$). En el ámbito universitario, Wang et al. (2019) reportaron que entre el 36% y el 39% de los estudiantes presentaban mala calidad de sueño (PSQI total 4.91 ± 2.67), la cual se asoció significativamente con un índice de masa corporal elevado, especialmente en mujeres ($p < 0.000$). Por otro lado, la falta de descanso también predice el aumento de peso. En Bangladesh, se demostró que dormir menos de 7 horas y tener una mala calidad de sueño incrementa casi al doble el riesgo de desarrollar obesidad (Banna et al., 2025). Esto coincide con lo hallado por Durán-Agüero et al. (2016), quienes encontraron que el 64,8% de los estudiantes con exceso de peso dormían menos de las horas recomendadas, en comparación con el 51,3% del grupo con peso normal. Estos datos confirman que existe una relación estrecha y medible entre el exceso de peso corporal y las alteraciones en el descanso.

2.3 Condición Física

La condición física ha sido definida de diversas maneras a lo largo del tiempo, en este sentido, Clarke (1967) la describe como la capacidad de una persona para realizar las tareas diarias con vigor y alerta, sin fatiga excesiva y con suficiente energía para disfrutar de las actividades del tiempo libre y enfrentar emergencias imprevistas. Años después, Caspersen (1985) amplía esta definición al considerar la condición física como un conjunto de atributos físicos medibles que poseen las personas y que determinan su capacidad para realizar actividad

física.

Por otra parte, Grosser (1988) plantea que la condición física es el resultado de la combinación ponderada de diversas capacidades físicas o condicionales esenciales para el rendimiento deportivo. Según su perspectiva, estas capacidades se desarrollan a través del entrenamiento físico, en interacción con la personalidad del deportista.

Posteriormente, Rodríguez (2006) ofrece una visión más global de la condición física, definiéndose como un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo sus actividades diarias con eficiencia, disfrutar del tiempo libre de manera activa y afrontar imprevistos sin experimentar fatiga excesiva. Además, enfatiza su papel en la prevención de enfermedades hipocinéticas y en el desarrollo de la capacidad intelectual, contribuyendo así al bienestar general y a una mejor calidad de vida. Finalmente, según Costa Acosta et al. (2021), la condición física se considera actualmente como una estructura que integra la salud cardiovascular, pulmonar y muscular con el fin de prevenir enfermedades y promover el bienestar de forma integral. Esta evolución en la definición de la condición física refleja un cambio en la comprensión de su importancia, pasando de un enfoque exclusivo en el rendimiento deportivo a una perspectiva integral que la vincula con la salud y la calidad de vida

2.3.1 Tipos de Condición Física

Los componentes de la condición física pueden dividirse en dos grandes categorías. La primera está asociada con la salud y la segunda categoría se relaciona con el rendimiento deportivo.

2.3.1.1 Condición física relacionada con la salud

Al abordar la condición física relacionada con la salud, se hace referencia a aquellos componentes del cuerpo que influyen de manera directa en el bienestar y en la prevención de

enfermedades. Según Riebe et al. (2018), esta se divide principalmente en cinco capacidades: resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, resistencia muscular, flexibilidad y composición corporal.

2.3.1.1.1 Fuerza

La fuerza es una de las cualidades físicas fundamentales del ser humano y se define como la capacidad del sistema neuromuscular para generar tensión frente a una resistencia, ya sea mediante contracciones estáticas o dinámicas (Badillo & Ayestarán, 2002). Esta cualidad es esencial no solo en el contexto deportivo, sino también en la vida cotidiana, ya que permite ejecutar tareas que requieren empuje, tracción o levantamiento de objetos, así como mantener posturas adecuadas y prevenir lesiones musculoesqueléticas.

Desde el enfoque de la fisiología del ejercicio, la fuerza se clasifica en tres grandes tipos, cada uno con características y aplicaciones específicas: fuerza máxima, fuerza explosiva y fuerza resistencia.

La fuerza máxima se define como la mayor cantidad de tensión que un músculo o grupo muscular puede generar en una contracción voluntaria única, siendo fundamental en actividades que implican el levantamiento de cargas elevadas, como la halterofilia y el powerlifting. Su desarrollo mejora la capacidad del sistema neuromuscular para reclutar unidades motoras de alto umbral, incrementando así la eficiencia del rendimiento físico general. Además, constituye la base para el entrenamiento de otras manifestaciones de la fuerza, como la fuerza explosiva y la fuerza resistencia (Zatsiorsky et al., 2020).

El entrenamiento de fuerza adaptado al nivel de los estudiantes no solo incrementa de forma significativa la fuerza muscular, sino que actúa como un facilitador clave para mejorar la competencia motriz percibida y los niveles generales de actividad física, elementos esenciales

para el desarrollo integral en esta etapa (Collins et al., 2022).

2.3.1.1.2 Resistencia muscular

Por su parte, la fuerza resistencia, también conocida como resistencia muscular local, se define como la capacidad de un músculo o grupo muscular para ejecutar contracciones repetidas o mantener una contracción continua contra una carga submáxima durante un tiempo prolongado (American College of Sports Medicine [ACSM], 2018). Este tipo de fuerza resulta fundamental en actividades que exigen esfuerzos repetitivos, tales como correr, nadar o montar en bicicleta, permitiendo que el desempeño se mantenga sin que la fatiga limite la ejecución de manera inmediata. De acuerdo con Schoenfeld et al. (2021), el desarrollo óptimo de esta capacidad se logra a través del entrenamiento con cargas moderadas (alrededor del 50-60 % de la repetición máxima) y un alto número de repeticiones (generalmente superiores a 15), lo que estimula las adaptaciones musculares necesarias para mejorar la resistencia frente a la fatiga. Esta cualidad física no solo es importante en el rendimiento deportivo, sino que también tiene implicaciones funcionales y de salud, ya que permite mantener la eficiencia muscular en tareas cotidianas y retrasa la aparición de la fatiga en personas de todas las edades, especialmente en poblaciones adultas y mayores.

2.3.1.1.3 Resistencia cardiorrespiratoria

La resistencia cardiorrespiratoria, también denominada capacidad aeróbica, es una de las cualidades físicas fundamentales en la evaluación del rendimiento deportivo y de la salud general. Se define como la capacidad del sistema cardiorrespiratorio para suministrar oxígeno a los músculos activos durante una actividad física prolongada, así como para eliminar los productos metabólicos del ejercicio (Wilmore & Costill, 2004), reflejando la integración de las funciones respiratorias, cardiovasculares y musculares.

Desde una perspectiva fisiológica, esta cualidad depende de factores como la capacidad pulmonar para el intercambio gaseoso, la función cardíaca para bombear sangre oxigenada, la capacidad vascular para su distribución y la eficiencia muscular para utilizar el oxígeno en la producción de energía (Zeiher et al., 2019). Habitualmente se expresa mediante el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx), considerado el principal indicador objetivo de la aptitud cardiorrespiratoria (Ross et al., 2016).

La evaluación de esta capacidad puede realizarse mediante pruebas máximas con análisis de gases en laboratorio; no obstante, también se utilizan pruebas de campo como el test de Course Navette o el test de Cooper, que permiten estimar el VO_2 máx a partir de la respuesta al esfuerzo físico (Martínez-López et al., 2022).

En el entrenamiento deportivo, el desarrollo de la resistencia cardiorrespiratoria es esencial, especialmente en disciplinas de fondo, ya que mediante estímulos continuos, intervalados o fartlek se producen adaptaciones centrales y periféricas que optimizan el rendimiento (Pallarés et al., 2012). Además, su importancia trasciende lo deportivo, dado que una buena condición cardiorrespiratoria se asocia con una reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y mortalidad por todas las causas (Zeiher et al., 2019). Por tanto, su evaluación y desarrollo constituyen objetivos prioritarios tanto en el deporte como en la promoción de la salud.

2.3.1.1.4 Composición corporal

La composición corporal se refiere a la proporción relativa de los diferentes componentes que constituyen el cuerpo humano, principalmente masa grasa, masa libre de grasa (incluyendo músculos, huesos, órganos y líquidos corporales) y, en algunos casos, masa mineral ósea, lo cual permite una valoración más detallada y significativa que los simples parámetros de peso o IMC

(Study Smarter, 2024). En el ámbito de las ciencias del deporte, este concepto es esencial ya que es un indicador importante del estado nutricional y de salud general de una persona, y se utiliza comúnmente para evaluar la condición física, el riesgo de enfermedades metabólicas y los efectos de programas de ejercicio o intervenciones dietéticas (Wells & Fewtrell, 2006); ya que la masa muscular se asocia con un mejor rendimiento físico, mientras que un porcentaje elevado de grasa corporal puede obstaculizar la eficiencia mecánica y metabólica (Rodríguez, B., 2019; Pérez G., 2009).

La evaluación de la composición corporal puede realizarse mediante distintas metodologías, desde técnicas sofisticadas como DEXA o densitometría, hasta métodos prácticos de campo como la antropometría y la bioimpedancia eléctrica, que brindan precisión adecuada cuando los recursos son limitados (Wagner et al., 2000). De este modo, el uso de pliegues cutáneos o bioimpedancia constituye una opción fiable, especialmente en estudios con poblaciones extensas o en entornos con restricciones de presupuesto y tiempo (Wang et al., 2000).

El análisis de bioimpedancia es una metodología no invasiva que aplica una corriente eléctrica de baja intensidad para estimar la composición corporal, específicamente el agua corporal total, la masa libre de grasa y la masa grasa (Kyle et al., 2004).

2.3.1.1.5 Flexibilidad

Desde una perspectiva biomecánica, (Sohail, M et al. 2022) definen la flexibilidad como una propiedad intrínseca del tejido blando que permite alcanzar un determinado ROM sin comprometer la integridad articular. En complemento, Álvarez del Villar (1987) señala que la flexibilidad es la cualidad que, con base en la movilidad articular y la elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, posibilitando la

ejecución de acciones que requieren gran agilidad y destreza.

La flexibilidad es una capacidad física fundamental que se refiere a la amplitud articular máxima que puede alcanzarse sin causar daño o lesión. De acuerdo con Favro et al. (2025), esta cualidad representa la habilidad de mover una articulación a través de su rango completo de movimiento (ROM), teniendo en cuenta las propiedades mecánicas de los tejidos involucrados y la tolerancia individual al estiramiento. Page P. (2012) señalan que la flexibilidad depende principalmente de la capacidad de los músculos para elongarse y facilitar un movimiento articular óptimo, influenciado por factores como la edad, el sexo, la temperatura corporal, la elasticidad muscular y el nivel de actividad física.

2.3.1.2 Condición física relacionada con habilidades

La condición física también incluye una serie de habilidades que facilitan la ejecución de movimientos con mayor precisión y rapidez. De acuerdo con Riebe et al. (2018), este conjunto está compuesto por cualidades como la agilidad, el equilibrio, la coordinación, la velocidad y el tiempo de reacción.

2.3.1.2.1 Equilibrio

El equilibrio es una cualidad física esencial definida como la capacidad de mantener o recuperar una postura estable durante diversas actividades. Pollock et al. (2000) explican que, desde una perspectiva mecánica, esto se logra cuando la línea de gravedad del cuerpo se mantiene dentro de la base de soporte (BoS), y su control depende de la posición del centro de gravedad (CoG). En los seres humanos, esta capacidad está estrechamente relacionada con el control postural, el cual depende del sistema nervioso central y puede ser anticipatorio o reactivo, utilizando estrategias como el balanceo de tobillo o el cambio de soporte para mantener la estabilidad. Además de los aspectos biomecánicos, el equilibrio involucra componentes

sensoriales, motores y cognitivos, fundamentales para el desempeño funcional diario.

2.3.1.2.2 Coordinación

La coordinación permite ejecutar movimientos de forma precisa y eficaz mediante la interacción del sistema nervioso y el aparato locomotor. García, Navarro y Ruiz (1996) la definen como la capacidad del cuerpo para realizar movimientos ordenados y eficientes. Mejía Mejía (2020), citando a Grosser (1988), añade que esta cualidad integra todos los procesos motores orientados a un objetivo específico, considerando tanto factores internos como las condiciones del entorno. Además, Verkhoshansky (2018) resalta su carácter aprendido, donde la práctica regular favorece la memorización motriz. Estas definiciones coinciden en que la coordinación es clave tanto en el desarrollo físico como en el rendimiento deportivo.

2.3.1.2.3 Potencia

La potencia muscular es la capacidad de generar altos niveles de fuerza en el menor tiempo posible, combinando fuerza y velocidad (Bompa & Buzzichelli, 2019). Es fundamental en movimientos explosivos como sprints o saltos, y su mejora depende de la rápida activación de unidades motoras y del uso del ciclo estiramiento-acortamiento. Según El Hadouchi et al. (2022) y Bandeira-Guimarães et al. (2023), el entrenamiento de potencia mejora más la velocidad de movimiento y el rendimiento funcional que el entrenamiento de fuerza tradicional. Incluso en poblaciones con fragilidad, este tipo de entrenamiento mejora el equilibrio, la movilidad y previene caídas (Skivas et al., 2022), siendo clave tanto para el deporte como para la salud pública.

2.3.1.2.4 Velocidad

La velocidad es la capacidad de realizar movimientos en el menor tiempo posible con precisión y eficacia (García, et al., 1996). Grosser (1988) destaca que involucra la integración del

sistema nervioso para procesar estímulos rápidamente. Su desarrollo óptimo requiere un estado de frescura fisiológica, coordinación intermuscular y fibras musculares rápidas (Harre, D., 1987). Esta cualidad es esencial en deportes con demandas de reacción inmediata y se potencia cuando se entrena en combinación con fuerza y técnica.

2.3.1.2.5 Tiempo de reacción

El tiempo de reacción es el intervalo entre un estímulo y la respuesta motora, crucial en deportes de alta exigencia. García Navarro et al. (1996) y Zemková (2016) indican que esta capacidad refleja la eficiencia neuromotora del atleta. Ludyga et al. (2023) señalan que involucra atención, experiencia y funciones ejecutivas, diferenciándose en tipos como el simple o el discriminativo. Popowczak et al. (2021) destacan que un menor tiempo de reacción mejora el rendimiento en deportes como fútbol o tenis. Asimismo, entrenamientos combinados cognitivo-físicos han demostrado beneficios significativos. Según Hornikova et al. (2021), su evaluación debe incluir tareas dinámicas que reflejen mejor las demandas del deporte.

2.3.1.2.6 Agilidad

La agilidad, entendida como un componente esencial de la condición física, se define como la capacidad de un individuo para cambiar rápida y eficientemente la dirección y posición de su cuerpo en respuesta a estímulos, manteniendo el control postural y el equilibrio (Sheppard et al., 2006). Este atributo físico combina velocidad, coordinación, fuerza y tiempo de reacción, y resulta fundamental en el rendimiento deportivo y en la prevención de lesiones, especialmente en disciplinas que implican movimientos multidireccionales y de alta intensidad (Little et al., 2005). En el ámbito de la educación física y la salud, la agilidad no solo se asocia al rendimiento atlético, sino también a la funcionalidad en tareas de la vida diaria, contribuyendo a la independencia motriz y a la eficiencia en la ejecución de movimientos complejos.

2.3.2 Valoración de la Condición Física

La valoración de las condiciones físicas constituye un componente esencial dentro del ámbito de la educación física, el deporte y la salud, ya que permite identificar el estado actual de las capacidades motrices y orientar procesos de entrenamiento, prevención y promoción de hábitos saludables. Para ello se han diseñado diferentes baterías de evaluación física, entendidas como conjuntos de pruebas estandarizadas que permiten medir de manera objetiva variables como fuerza, resistencia, flexibilidad, velocidad y coordinación. Es importante señalar que la aplicación de estas baterías depende del ciclo de vida en el que se encuentre la persona, pues las demandas físicas, los objetivos de la evaluación y los parámetros de referencia varían según se trate de niños, adolescentes, adultos o personas mayores. De esta manera, se asegura que los instrumentos utilizados sean pertinentes, seguros y coherentes con las características biológicas y funcionales de cada etapa del desarrollo humano. A continuación, se mencionan algunas de las baterías más utilizadas para la valoración de las condiciones físicas haciendo énfasis en la batería ALPHA-FIT para adultos, que fue la aplicada en este estudio.

2.3.2.1 Batería ALPHA-FIT

La batería ALPHA-FIT (Assessing Levels of Physical Activity and Fitness) es una herramienta estandarizada diseñada para evaluar la condición física relacionada con la salud en adultos de 18 a 69 años. Fue desarrollada en el marco del proyecto ALPHA, financiado por la Unión Europea y coordinado por el Karolinska Institutet y el UKK Institute de Finlandia, con el objetivo de ofrecer pruebas válidas, fiables, seguras y factibles para su aplicación individual y poblacional (Sunj et al., 2009).

La versión básica de la batería incluye siete pruebas de campo que evalúan distintos componentes de la condición física: índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura como

indicadores de composición corporal; equilibrio unipodal para la estabilidad postural; fuerza de prensión manual como medida de fuerza isométrica; salto vertical (jump-and-reach) para la potencia de miembros inferiores; flexiones modificadas para la resistencia muscular del tren superior; y la caminata de 2 km, utilizada para estimar la resistencia cardiorrespiratoria o el consumo máximo de oxígeno (VO₂máx) (Sun et al., 2009).

El protocolo de aplicación establece un orden específico de ejecución para reducir el efecto del cansancio y del aprendizaje motor, iniciando con la composición corporal y finalizando con la prueba aeróbica. Asimismo, se recomienda no realizar calentamiento previo ni ensayos, especialmente antes del test de equilibrio, con el fin de evitar sesgos en los resultados (Sun et al., 2009).

De forma complementaria, la batería contempla pruebas opcionales como abdominales dinámicos, movilidad de cuello y hombros y agilidad, las cuales pueden incorporarse según las características del grupo evaluado (Sun et al., 2009). Además, su uso permite orientar la asesoría personalizada en salud, facilitando la elaboración de planes de ejercicio individualizados y la comparación con valores normativos por edad y sexo (UKK Institute, s.f.).

2.3.2.2 Batería *FITNESSGRAM*

La batería FITNESSGRAM fue desarrollada por The Cooper Institute con el objetivo de evaluar la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. A diferencia de otras pruebas, esta batería utiliza estándares criterios referenciados llamados Healthy Fitness Zone, los cuales indican si el nivel de condición física es saludable según edad y sexo, sin comparar entre compañeros (Meredith & Plowman, 2010).⁸

Evalúa cinco componentes: capacidad aeróbica, composición corporal, fuerza muscular, resistencia muscular y flexibilidad. Entre las pruebas más comunes se encuentran el PACER o

carrera de una milla (capacidad aeróbica), el IMC (composición corporal), curl-ups y push-ups (fuerza y resistencia), y el Back-Saver Sit-and-Reach (flexibilidad) (The Cooper Institute, s.f.).

FITNESSGRAM es una de las baterías más utilizadas a nivel escolar, ya que permite el seguimiento del progreso físico de los estudiantes, orienta planes de actividad física personalizados y promueve la educación para la salud desde edades tempranas (Kolimechkov, 2017).

2.3.2.3 Bateria Senior Fitness Test

La batería Senior Fitness Test, también conocida como Fullerton Functional Fitness Test, fue diseñada por Rikli y Jones (1999) para evaluar la condición física funcional de personas mayores de 60 años, con el fin de determinar su nivel de independencia para las actividades de la vida diaria (Rikli & Jones, 2013).

Incluye seis pruebas simples que miden distintos componentes físicos: fuerza de tren inferior (Chair Stand Test), fuerza de tren superior (Arm Curl Test), resistencia aeróbica (2-Minute Step Test o 6-Minute Walk Test), flexibilidad del tren inferior (Chair Sit-and-Reach Test), flexibilidad del tren superior (Back Scratch Test) y agilidad con equilibrio dinámico (8-Foot Up-and-Go Test) (Jones & Rikli, 2002).

Su principal ventaja es la facilidad de aplicación, ya que no requiere equipos costosos ni espacios especializados. Además, cuenta con tablas normativas por edad y sexo que permiten interpretar los resultados de forma individualizada (Rikli & Jones, 2013).

2.3.2.4 Bateria EUROFIT

La batería EUROFIT fue desarrollada por el Consejo de Europa en 1988 como una herramienta estandarizada para evaluar la condición física en niños y adolescentes de 6 a 18 años. Su objetivo principal es medir distintos componentes del rendimiento físico, por lo que ha

sido ampliamente utilizada en el ámbito escolar y deportivo europeo (Council of Europe, 1988).

Entre sus pruebas más representativas se incluyen el salto horizontal sin impulso para la fuerza explosiva del tren inferior, la dinamometría manual para la fuerza de agarre, el test de flexión profunda del tronco para la flexibilidad, abdominales en 30 segundos, velocidad 10 x 5 metros, equilibrio sobre barra, lanzamiento de balón medicinal y el Course navette o test de Léger para la resistencia aeróbica (Ortega et al., 2008).

Aunque su enfoque está más orientado al rendimiento que a la salud, la batería EUROFIT ha permitido establecer valores normativos internacionales, facilitando comparaciones entre poblaciones juveniles. Si bien ha sido parcialmente sustituida por baterías más recientes como ALPHA o FITNESSGRAM, continúa siendo útil en estudios longitudinales y análisis históricos de la condición física escolar (Ruiz et al., 2011).

2.4 Relación entre la Condición Física Relacionada con la Salud y la Morbilidad Sentida y Calidad de Sueño

La condición física relacionada con la salud (CFRS), que integra componentes como la fuerza muscular, la resistencia cardiorrespiratoria, la flexibilidad y la composición corporal, constituye un determinante clave tanto de la calidad del sueño como de la percepción subjetiva del estado de salud o morbilidad sentida. La evidencia científica disponible sugiere que niveles adecuados de CFRS se asocian con una mejor percepción del bienestar general y con patrones de sueño más saludables, mientras que déficits en estas cualidades tienden a relacionarse con una mayor fatiga, peor descanso nocturno y una valoración negativa de la salud.

Esta relación se manifiesta de manera consistente en la población universitaria. En España, Franquelo-Morales et al. (2016) evidenciaron en una muestra de 376 estudiantes que los bajos niveles de resistencia cardiorrespiratoria, junto con una mala calidad del sueño, se

asociaban con una menor percepción de la calidad de vida física y mental, así como con mayores niveles de fatiga y un rendimiento físico inferior. Resultados similares fueron reportados en Taiwán, donde Lee y Lin (2007), en un estudio con 291 universitarias, encontraron que más del 60 % de las estudiantes con mala calidad del sueño presentaban deficiencias simultáneas en fuerza muscular, flexibilidad y resistencia cardiorrespiratoria, lo que refuerza la interrelación entre el estado físico, el descanso y la salud percibida.

Además, la composición corporal y la duración del sueño emergen como variables estrechamente vinculadas a la CFRS y a la morbilidad sentida. En un estudio de gran escala realizado en Taiwán con 42.781 adultos, Gu et al. (2025) demostraron que dormir entre 7 y 9 horas se asocia con un menor índice de masa corporal y mejores niveles de condición física, mientras que duraciones de sueño extremas —inferiores a 6 horas o superiores a 9 horas— se relacionaron con mayores tasas de obesidad y una percepción más negativa del estado de salud. Estos hallazgos sugieren que el equilibrio entre la duración del sueño y la condición física resulta fundamental para la salud integral.

En este contexto, la actividad física actúa como un factor mediador central en la relación entre la CFRS, la calidad del sueño y la morbilidad sentida. La evidencia indica que la inactividad física se asocia con una mala calidad del sueño en aproximadamente el 42 % de los casos (Osailan et al., 2021), mientras que, en contraste, un estudio realizado en China con 6.973 universitarios mostró que aquellos con mayores niveles de actividad física reportaron hasta un 30 % menos problemas de insomnio y menores niveles de estrés en comparación con sus pares sedentarios (Zhai et al., 2021).

3. Metodología

3.1 Diseño

El presente estudio se enmarca en un diseño observacional y correlacional descriptivo, dado que se centra en la recolección de información en un único momento con el propósito de analizar las variables dentro de un periodo determinado (Méndez, 2001; Hernández & cols., 2005). En este tipo de diseño, se realiza una sola medición por cada variable de interés, lo cual permite evaluar la situación de los participantes que comparten una característica específica o que han estado expuestos a una determinada intervención (Polit & Hungler, 1997).

3.2 Población

La población de este estudio estuvo conformada por 344 estudiantes universitarios, hombres y mujeres con edades comprendidas entre los 18 y 39 años, pertenecientes a la Universidad del Valle, la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, la Pontificia Universidad Javeriana y la Fundación Universitaria María Cano. Los criterios de inclusión exigían que los participantes estuvieran matriculados en los periodos académicos 2022-1 y 2022-2, además de aceptar participar de manera voluntaria en todas las evaluaciones. La recolección de los datos fue realizada por personal previamente capacitado por los investigadores (profesores), y a cada estudiante se le entregó un consentimiento informado por escrito antes de su participación.

3.3 Reclutamiento de los participantes

Con la autorización previa de las autoridades responsables del bienestar estudiantil, se realizó una convocatoria general dirigida a los estudiantes matriculados y activos en los periodos académicos 2022-I y 2022-II. Durante las sesiones de intervención, se organizó una reunión informativa en la cual se expuso el objetivo del estudio, se detalló el procedimiento

metodológico para la recolección de datos y se comunicaron las fechas específicas en que se llevaría a cabo la toma de información.

3.4 Criterios de inclusión

Se incluyeron en el estudio participantes entre los 18 y 39 años, matriculados en los periodos 2022-I y 2022-II, quienes se consideraban saludables de acuerdo con los antecedentes consignados en la historia clínica abreviada, o que no hubiesen presentado consultas por enfermedades físicas o mentales en los últimos tres meses o menos.

3.5 Criterios de exclusión

Se excluyeron del estudio aquellos estudiantes que presentaran restricciones para la práctica de ejercicio físico o patologías específicas, tales como hipo o hipertiroidismo, insuficiencia hepática o renal, obesidad mórbida ($\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$), cáncer de cualquier etiología, enfermedades autoinmunes, alteraciones respiratorias o cardíacas de relevancia clínica, diabetes tipo I o II, infecciones sistémicas, así como mujeres en estado de embarazo.

Tabla 1*Definición de las variables y recolección de la información*

	Clasificación	Tipo de variable	Código o unidades de medición
Sexo	Cualitativa nominal	Confusora	1. hombre 2. mujer
Edad	Cuantitativa de razón	Confusora	Años cumplidos
Estrato socioeconómico	Cualitativa nominal	Confusora	1.bajo-bajo 2. bajo 3. medio-bajo. 4.medio-alto 5. alto. 6. alto-alto
Peso	Cuantitativa de razón	Confusora	Kilogramos
Talla	Cuantitativa de razón	Independiente	Centímetros
Índice de masa corporal	Cuantitativa de razón	Confusora	kg/ m2
Frecuencia cardiaca en reposo	Cuantitativa de razón	Confusora	LPM
Presión arterial sistólica	Cuantitativa de razón	Confusora	mmHg
Presión arterial diastólica	Cuantitativa de razón	Confusora	mmHg
Gasto calórico	Cuantitativa de razón	Confusora	MET
VO2máx	Cuantitativa de razón	Confusora	ml/kg/min

Nota. Elaboración propia.**3.6 Materiales y Métodos**

3.6.1 Métodos de recolección de la información

En el proceso de recolección de los datos se realizaron las siguientes mediciones:

3.6.1.1 Encuesta

La participación de los estudiantes se promovió mediante una charla informativa general, en la cual se solicitó a los asistentes diligenciar una ficha de registro que contemplaba antecedentes familiares, personales, patológicos y sociodemográficos. Posteriormente, se enviaron por correo electrónico los cuestionarios previamente descritos en formato Google Forms, con el fin de recopilar la información necesaria. El propósito de los investigadores fue identificar los factores de riesgo cardiovascular, tanto modificables como no modificables, en los estudiantes matriculados.

3.6.1.2 Valoración en la Universidad durante el estudio

Para la recolección de la información se aplicaron los cuestionarios PAR-Q, IFIS y BEARS, junto con un conjunto de preguntas orientadas a identificar antecedentes personales, familiares, patológicos, conductas y datos sociodemográficos. Estos instrumentos se utilizaron como método de evaluación con el propósito de caracterizar el estilo de vida de los participantes y reconocer posibles patologías preexistentes.

El cuestionario PAR-Q (Physical Activity Readiness Questionnaire) se empleó para la estimación del riesgo cardiovascular. Este instrumento indaga acerca de la cantidad de ejercicio físico realizado en las últimas cuatro semanas mediante la suma de puntuaciones que oscilan entre 0 y 13. La valoración se lleva a cabo a través de la percepción del participante al ejecutar pruebas como el test de la milla, con un ritmo constante en superficie plana, o el test de tres millas, permitiendo estimar de manera subjetiva el esfuerzo físico a distintas intensidades, siempre y cuando no se presenten síntomas de dificultad respiratoria u otros signos clínicos.

El cuestionario de auto-reporte de condición física, The International Fitness Scale (IFIS), se utilizó con el objetivo de valorar de forma rápida, sencilla y económica algunos de los principales componentes de la condición física relacionados con la salud. Este instrumento considera cinco dimensiones de la condición física general: capacidad cardiorrespiratoria, fuerzamuscular, velocidad–agilidad y flexibilidad, evaluadas mediante una escala tipo Likert con cinco niveles: muy pobre, pobre, regular, bueno y muy bueno.

Por último, el cuestionario BEARS fue aplicado como herramienta de cribado para valorar cinco dimensiones relacionadas con el sueño: problemas para iniciar el descanso, somnolencia diurna excesiva, despertares nocturnos, regularidad y duración del sueño, así como la presencia de ronquidos. Este cuestionario ha sido validado principalmente en adolescentes y adultos jóvenes, lo que lo hace pertinente para la población objeto de estudio.

3.6.1.3 Dimensiones corporales

3.6.2.3.1 Composición Corporal

Composición: La masa corporal de cada participante se midió con el sujeto en posición de pie, utilizando la menor cantidad de ropa posible para garantizar precisión en el registro. Para esta valoración se empleó una báscula de bioimpedancia Tanita TBF-310, la cual permitió obtener datos relacionados con la composición corporal de manera estandarizada y confiable.

Talla: La estatura de cada participante se midió con el sujeto en posición erguida, sin zapatos, con los pies juntos y paralelos, manteniendo los talones unidos. Las puntas de los pies se ubicaron ligeramente separadas, procurando que nalgas, hombros y cabeza permanecieran en contacto con el plano vertical posterior, siguiendo las recomendaciones de Guamialamá-Martínez et al. (2018). Para esta medición se empleó un tallímetro portátil marca SECA 213, garantizando precisión y confiabilidad en el registro.

IMC: El índice de masa corporal (IMC) es una medida que indica la relación entre el peso y la altura de una persona. Se calcula dividiendo el peso (en kilogramos) por la altura al cuadrado (en metros).

3.6.1.4 Pruebas Físicas

Se utilizó la batería ALPHA-FITNESS (Adultos) de la unión europea para adultos entre 18 y 60 años teniendo en cuenta los siguientes criterios de exclusión y la cual comprende los siguientes test:

Criterios de exclusión: mareo, dolor lumbar severo, problemas en las extremidades inferiores y superiores, hipertensión arterial en dinamometría manual, caídas causadas por mala postura corporal en la prueba de figura en 8 y enfermedad cardiovascular severa y obesidad mórbida en la prueba de 2 Km

Test de Salto Largo a pies juntos: El test de salto largo a pies juntos mide la fuerza explosiva del tren inferior. La fuerza muscular es importante para prevenir caídas, mejorar la postura corporal y la coordinación. Para realizar el test, el evaluado se para con los pies juntos y salta lo más lejos posible. La distancia se mide desde la línea de salida hasta la marca dejada por el pie trasero.

Equilibrio en una pierna: El test de equilibrio en una pierna mide el equilibrio del tren inferior. El equilibrio es importante para prevenir caídas, mejorar la postura corporal y la coordinación. Para realizar el test, el evaluado se para sobre una pierna, con el talón de la pierna libre tocando la parte interna de la pierna de apoyo. Los brazos están relajados a los lados del cuerpo y los ojos abiertos. El evaluado permanece en esta posición el mayor tiempo posible, sin tocar el suelo con la pierna libre. Para esta valoración se empleó un cronómetro Casio HS-3V-1R

Dinamometría manual (fuerza prensil): La dinamometría manual mide la fuerza

isométrica del tren superior. La fuerza prensil es importante para prevenir caídas, mejorar la postura corporal y la coordinación. Para realizar el test, el evaluado sostiene un dinamómetro con una mano, con el brazo extendido y aducido. El agarre se ajusta al tamaño de la mano del evaluado. El evaluado aprieta el dinamómetro con la mayor fuerza posible. Para esta valoración se empleó un dinamómetro marca Smedley III.

Flexión de brazos modificada: La flexión de brazos modificada mide la fuerza muscular del tren superior. La fuerza muscular es importante para prevenir caídas, mejorar la postura corporal y la coordinación. Para realizar el test, el evaluado se encuentra acostado sobre una colchoneta. Inicia el ciclo de flexión con una palmada detrás de la espalda, seguida por una flexión de brazo normal llegando a una extensión total de codo. Toca con la mano izquierda la mano derecha, manteniéndose en un solo apoyo y regresando a la posición inicial en un solo apoyo. El evaluado realiza la mayor cantidad de flexiones en 40 segundos. Para esta valoración se empleó un cronómetro Casio HS-3V-1R y una colchoneta de la marca Sport Fitness

Abdominales dinámicas: Las abdominales dinámicas miden la fuerza muscular del tronco. La fuerza muscular del tronco es importante para la estabilidad postural, la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo. Para realizar el test, el evaluado se encuentra acostado de cubito supino en una colchoneta con piernas flexionadas a 90 grados. El evaluador sostiene los tobillos y cuenta el número de repeticiones realizadas. El evaluado debe realizar al menos 15 repeticiones. Para esta valoración se empleó una colchoneta de la marca Sport Fitness.

Figura en ocho: La figura en ocho mide la agilidad del tren inferior. La agilidad es importante para el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones. Para realizar el test, el evaluado recorre un camino de veinte metros de largo en forma de ocho, ubicados a diez metros de distancia cada uno. El evaluado parte de uno de los lados del cono y realiza una figura en

ocho lo más rápido posible. Para esta valoración se empleó un cronómetro Casio HS-3V-1R y nos toques de la marca Sport Fitness.

Caminata de 2 kilómetros: La caminata de 2 kilómetros mide el consumo máximo de oxígeno de manera indirecta. El consumo máximo de oxígeno es un indicador de la capacidad cardiorrespiratoria. Para realizar el test, el evaluado camina sobre una superficie plana, utilizando su estilo habitual, durante dos kilómetros. La velocidad se mide con un podómetro. Para esta valoración se emplearon bandas de frecuencia cardíaca Polar H10 conectadas a una tablet Apple con el programa Polar Team.

3.7 Control de Sesgos

Para el correcto diligenciamiento de las encuestas estas se explicaron detalladamente, además de tener acompañamiento de personal encargado para resolver cualquier inquietud.

Para la toma correcta de medidas se estableció personal totalmente capacitado para la medición y para el registro de los datos, las medidas fueron tomadas mediante métodos antropométricos certificados internacionalmente, para garantizar la veracidad de los resultados.

Esta medición se hizo de manera individual en un sitio cerrado.

3.8 Aspectos Éticos

Para el avance del presente estudio, se cubrieron los principios de la proporcionalidad entre los riesgos predecibles y los beneficios que se podrían obtener. Esto, con relación a los derechos que tiene el sujeto, imponiendo su interés sobre los de la sociedad y la ciencia. También se respetaron el consentimiento informado y la libertad de cada sujeto, principios que fueron fijados en la Declaración de Helsinki de 2008. (Última reforma Seúl Corea 2008).

De la misma manera, se hizo referencia al respeto hacia los individuos, la beneficencia y la justicia en el Informe Belmont, así como en las directrices de la CIOMS que delinean los

principios éticos que deben guiar la investigación en seres humanos, especialmente en naciones en desarrollo. Se consideraron las condiciones socioeconómicas, leyes, reglamentos y las disposiciones ejecutivas y administrativas correspondientes.

Esto se considera en función de las condiciones socioeconómicas, leyes, reglamentos y las disposiciones ejecutivas y administrativas correspondientes. Con respecto a la legislación nacional, se considera lo establecido en la resolución 008430/1993 título III capítulo I (De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos) artículos V y VI literales e, f, g artículos VIII, XI (Clasificación de la investigación de riesgo mínimo) de tipo B, artículo XII por la cual se dictan las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Este consentimiento informado está elaborado de acuerdo con la resolución 008430 de 1993. En cuanto al contenido Artículo XV literales (a-k) artículo XVI literales a –e. Análisis de la Información.

La aplicación Microsoft Excel, perteneciente a la Suite Microsoft Office 365, permitió el filtrado digital de la base de datos. Una vez digitalizada y verificada la información, las pruebas de normalidad evaluaron las variables de interés en función del sexo, los posibles trastornos del sueño y la morbilidad sentida. Debido a que los datos se alejaron del supuesto de normalidad, el análisis comparativo procedió mediante pruebas no paramétricas. Finalmente, las medidas de tendencia central y dispersión (mediana y rango intercuartílico) describieron las variables cuantitativas, mientras que las frecuencias absolutas y relativas detallaron las variables cualitativas.

El análisis comparativo bivariado utilizó la prueba U de Mann-Whitney para identificar diferencias estadísticamente significativas entre grupos independientes, tales como el sexo, la presencia de posible trastorno del sueño y la morbilidad sentida. La idoneidad de esta prueba

para variables no paramétricas y distribuciones no normales fundamentó su selección, manteniendo un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$). Asimismo, la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) exploró las relaciones de dependencia entre las variables categóricas bajo el mismo nivel de error alfa.

Por último, modelos de regresión logística binaria, mediante el método de selección por pasos hacia atrás (Backward Stepwise), determinaron los predictores independientes de la morbilidad sentida y de los posibles trastornos del sueño. Estos modelos incluyeron inicialmente las variables demográficas y de condición física con significancia previa en los análisis bivariados, eliminando factores de forma progresiva hasta alcanzar una estructura parsimoniosa y robusta. Los resultados emplearon el Odds Ratio (OR) con su respectivo intervalo de confianza (IC95%) para expresar las asociaciones, mientras que el R^2 de Nagelkerke, la sensibilidad y la especificidad evaluaron la capacidad explicativa de los modelos. La totalidad de los procedimientos descriptivos e inferenciales se ejecutaron en el programa IBM SPSS Statistics v27, bajo un nivel de significancia de $p < 0.05$.

4. Resultados

La sección de resultados presenta los hallazgos obtenidos en una muestra de 344 participantes, compuesta por 164 hombres y 180 mujeres. Se analiza la prevalencia de posible trastorno del sueño y morbilidad sentida, así como su distribución según el sexo. Además, se describen y comparan diversas variables de condición física incluyendo fuerza prensil, equilibrio, coordinación, potencia, resistencia muscular y capacidad aeróbica con el fin de identificar diferencias y patrones relevantes entre los grupos evaluados.

Tabla 2

Prevalencia de posible trastorno del sueño y morbilidad sentida en la muestra.

Variable	Sí/No	n	%
Posible trastorno del sueño	No	238	69,2
Posible trastorno del sueño	Sí	106	30,8
Morbilidad sentida	No	259	75,3
Morbilidad sentida	Sí	85	24,7

Nota. Elaboración propia. Los porcentajes corresponden al total de participantes.

La Tabla 2 presenta la prevalencia de posible trastorno del sueño y de morbilidad sentida en la muestra total de participantes (344). En términos generales, se observa que la mayoría de los individuos no reporta alteraciones del sueño ni morbilidad sentida, aunque una proporción considerable sí manifiesta estas condiciones. Estos resultados permiten identificar la distribución inicial de las variables de salud percibida en la población estudiada, constituyendo un punto de referencia para los análisis comparativos posteriores.

Tabla 3*Posible trastorno del sueño según sexo.*

Sexo	Sí/No	n	%
Masculino	No	121	73,8
Masculino	Sí	43	26,2
Femenino	No	117	65
Femenino	Sí	63	35

Nota. Elaboración propia. Los porcentajes corresponden al total por cada sexo.

La Tabla 3 muestra la distribución del posible trastorno del sueño según el sexo. En esta comparación se evidencian diferencias proporcionales entre hombres y mujeres en la presencia y ausencia de dicha condición. Aunque la tabla detalla los porcentajes específicos, los resultados sugieren una variación moderada en la prevalencia del posible trastorno del sueño entre ambos sexos, lo que aporta información relevante para el análisis de patrones diferenciales en la calidad del sueño.

Tabla 4*Morbilidad sentida según sexo.*

Sexo	Sí/No	n	%
Masculino	No	134	81,7
Masculino	Sí	30	18,3
Femenino	No	125	69,4
Femenino	Sí	55	30,6

Nota. Elaboración propia. Los porcentajes corresponden al total por cada sexo.

La Tabla 4 presenta la distribución de la morbilidad sentida en función del sexo. De manera general, se observa que la proporción de participantes sin morbilidad sentida es mayor en ambos sexos, aunque las mujeres reportan una frecuencia relativamente más elevada de esta condición en comparación con los hombres. Estos hallazgos permiten reconocer diferencias en la percepción de salud entre sexos, aspecto que complementa los análisis realizados en las variables asociadas del estudio.

Tabla 5

Comparación de las variables de condición física según sexo, posible trastorno del sueño y morbilidad sentida.

	Sexo			Sexo			Sexo		
	Masculi no	Femeni no	Val or p	Masculi no	Femeni no	Val or p	Masculi no	Femeni no	Val or p
Edad	21,0 (19,0- 23,0)	20,0 (18,0- 22,0)	0.03 9	21,0 (18,0- 23,0)	20,0 (19,0- 22,0)	0.56 8	21,0 (18- 23,0)	20,0 (18,0- 21,0)	0.10 4
Fuerza prensil ajustada (Kg/Kg)	1,1 (0,9- 1,2)	0,8 (0,7- 0,9)	0.00 0	0,9 (0,8- 1,1)	0,9 (0,8- 1,1)	0.04 3	1,0 (0,8- 1,1)	0,9(0,8- 1,0)	0.00 4
Equilibrio sobre un pie (ss)	60,0 (54,0- 54,0)	60,0 (37,0- 60,0)	0.09 5	60,0 (46,0- 60,0)	60,0 (38,1- 60,0)	0.82 5	60,0 (50,0- 60,0)	60,0 (32,0- 60,0)	0.01 0
Figura en 8 (ss)	5,3 (5,0- 5,7)	6,3 (5,8- 6,8)	0.00 0	5,7 (5,2- 6,3)	5,9 (5,4- 6,5)	0.11 9	5,7 (5,2- 6,3)	6,0 (5,5- 6,7)	0.00 2
Salto alto(cm)	50,0 (44,0- 56,0)	34,0 (29,5- 38,0)	0.00 0	42,0 (34,0- 51,0)	36,0 (31,0- 48,0)	0.00 7	41,5 (43,0- 52,0)	36,0 (31,0- 46,0)	0.00 1
Flexiones de brazo(reps/ min)	10,0 (7,0- 13,0)	2,0 (4,0- 6,0)	0.00 0	6,0 (2,0- 11,0)	5,0 (0,0- 11,0)	0.29 2	6,0 (2,0- 12,0)	3,0 (0,5- 9,5)	0.00 1
Abdominale s dinámicas(r eps)	15,0 (15,0- 15,0)	15,0 (15,0- 15,0)	0.00 0	15,0 (15,0- 15,0)	15,0 (15,0- 15,0)	0.08 5	15,0 (15,0- 15,0)	15,0 (15,0- 15,0)	0.01 5
VO2Max	33,8	21,6	0.00	27,7	24,6	0.26	27,8	23,5	0.00

(ml/Kg/min)	(30,5- 36,6)	(18,3- 25,5)	0	(21,1- 33,8)	(20,2- 33,9)	0	(22,0- 35,0)	(18,6- 30,2)	0
-----------------	-----------------	-----------------	---	-----------------	-----------------	---	-----------------	-----------------	---

Nota. Elaboración propia.

La Tabla 5 sintetiza la comparación de las variables de condición física en función del sexo, la presencia de posible trastorno del sueño y la morbilidad sentida. En términos generales, se identificaron diferencias significativas entre hombres y mujeres en la mayoría de los indicadores evaluados, mientras que la morbilidad sentida se asoció con un desempeño físico consistentemente menor en varios componentes. En contraste, el posible trastorno del sueño mostró asociaciones limitadas, con diferencias significativas únicamente en la fuerza prensil ajustada y el salto alto. Estos resultados permiten establecer patrones globales de variación entre los grupos, cuya información detallada se encuentra plenamente descrita en la tabla.

Tabla 6

Resumen del modelo de regresión logística binaria para la predicción del posible trastorno del sueño.

Resumen del modelo	
R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
0.019	0.026

Nota. Elaboración propia.

Tabla 7

Coeficientes finales del modelo de regresión logística binaria después del procedimiento de eliminación hacia atrás.

Factores	B	Sig.	Exp(B)
Salto alto (cm)	-0.027	0.013	0.974
Constante	0.298	0.509	1.347

Nota. Elaboración propia.

La Tabla 7 presenta los indicadores de ajuste del modelo de regresión logística binaria, donde los coeficientes de Cox y Snell y de Nagelkerke evidencian un nivel moderado de varianza explicada, lo que sugiere una capacidad predictiva limitada pero útil para identificar tendencias en los factores asociados al posible trastorno del sueño. En complemento, la Tabla 6 muestra los coeficientes finales del modelo, en el cual el procedimiento de eliminación “Hacia Atrás” determinó que el Salto Alto fue la única variable que mantuvo una asociación significativa con la probabilidad de presentar un posible trastorno del sueño. Este modelo presentó un R^2 de Nagelkerke de 0.026 (2.6%), indicando una baja capacidad explicativa. Aun así, el Salto Alto mostró significancia estadística ($p = 0.013$) y un Odds Ratio de 0.974, lo que indica que cada centímetro adicional en el salto reduce en un 2.6% la probabilidad de presentar un posible trastorno del sueño.

Tabla 8

Resumen del modelo de regresión logística binaria para la predicción del posible trastorno del sueño.

Resumen del modelo	
R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
0.058	0.086

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9

Coefficientes finales del modelo de regresión logística binaria después del procedimiento de eliminación hacia atrás.

Factores	B	Sig.	Exp(B)
VO2Max (ml/Kg/min)	-0.061	0.000	0.0941

Equilibrio sobre 1 pie	-0.012	0.064	0.988
Constante	1.086	0.035	2.963

Nota. Elaboración propia.

El análisis de regresión logística binaria para la morbilidad sentida mostró una capacidad explicativa limitada, como se observa en la Tabla 9, con valores de R^2 de Cox y Snell (0.058) y de Nagelkerke (0.086). El modelo final (Tabla 9), conservó únicamente al VO2Max como predictor significativo ($p < 0.001$) y al Equilibrio sobre un pie como variable de tendencia ($p = 0.064$). El VO2Max actuó como un factor protector ($OR = 0.941$), de modo que cada incremento en la capacidad aeróbica disminuye en un 5.9% la probabilidad de reportar morbilidad sentida. A pesar de esto, el modelo mostró baja capacidad explicativa ($R^2 = 0.086$) y muy poca utilidad predictiva, especialmente debido a su baja sensibilidad (4.8%) para identificar correctamente a quienes sí presentan morbilidad sentida.

5. Discusión

Esta investigación tuvo como objetivo establecer la asociación entre la calidad del sueño, la morbilidad sentida y la condición física relacionada con la salud en estudiantes universitarios. Para el proceso de recolección de información se emplearon instrumentos validados que permitieron evaluar de manera integral estas variables en la población estudiada. Los hallazgos obtenidos evidencian relaciones significativas entre la calidad del sueño y diversos componentes de la condición física, así como con la percepción subjetiva del estado de salud, lo que sugiere que estos factores se encuentran estrechamente interrelacionados en el contexto universitario. Los hallazgos obtenidos evidencian relaciones significativas entre la calidad del sueño y diversos componentes de la condición física, así como con la percepción subjetiva del estado de salud, lo que sugiere que estos factores se encuentran estrechamente interrelacionados en el contexto universitario. En este sentido, la prevalencia de posible trastorno del sueño encontrada en este estudio (30,8 %) difiere en los resultados reportados en distintas investigaciones latinoamericanas realizadas con población universitaria, donde los porcentajes de mala calidad del sueño alcanzan niveles considerablemente más altos, habitualmente superiores al 60 %. Estudios desarrollados en Perú, México y Panamá han informado proporciones entre el 67 % y el 86 % de estudiantes con deficiencias significativas en el sueño (Córdoba-Adaya, 2013; Granados-Carrasco et al., 2013; Lezcano et al., 2014; Sáez et al., 2013; Succar, 2014; Vilchez-Cornejo et al., 2016; Del Pielago et al., 2018), lo que evidencia una problemática más marcada en dichos contextos. De manera similar, investigaciones colombianas han señalado prevalencias del 59 % (Gómez C. et al., 2020) y hasta del 77,1 % (Ordóñez & Gavilanes, 2023), cifras que superan ampliamente los valores observados en la presente muestra. Estas diferencias podrían reflejar particularidades propias de la población estudiada, entre ellas variaciones en las

demandas académicas, perfiles de estrés, hábitos de descanso, características institucionales o incluso factores culturales relacionados con la percepción del sueño.

La morbilidad sentida alcanzó una prevalencia del 24,7 %, un valor que, aunque moderado, resulta consistente con la tendencia observada en investigaciones previas que reportan niveles importantes de síntomas físicos y emocionales en población universitaria. En comparación con el estudio de Pastor et al. (2020), donde solo el 8,9 % de los estudiantes calificó su salud como regular, mala o muy mala, nuestros hallazgos muestran una proporción significativamente mayor de jóvenes que reportan molestias o síntomas, lo que sugiere una percepción más negativa del estado de salud en el grupo evaluado. Este comportamiento puede estar relacionado con factores contextuales y académicos similares a los descritos en España, tales como el estilo de vida, la sobrecarga académica y el consumo de sustancias, aspectos ampliamente reconocidos como moduladores de la salud auto percibida. Asimismo, los resultados se alinean parcialmente con lo planteado por Casuso-Holgado, M. J et al. (2019), quienes identificaron que el estrés académico explica más del 40 % de la varianza en los indicadores de salud percibida; en nuestro caso, aunque no se evaluó directamente este aspecto, la proporción de estudiantes que reportaron síntomas sugiere la presencia de condiciones emocionales y físicas que podrían estar mediadas por situaciones académicas demandantes, especialmente si se consideran las dinámicas actuales de la vida universitaria.

Del mismo modo, la prevalencia encontrada se relaciona con los datos reportados en Colombia, donde diversos estudios han evidenciado que factores como el exceso de peso, la baja actividad física y el sedentarismo influyen significativamente en la percepción subjetiva de salud. En investigaciones como la de Cutillas et al. (2013) y la de Muñoz-Galeano et al. (2022), se identificó que los estudiantes con sobrepeso u obesidad o con indicadores de baja condición

física presentan mayor reporte de molestias corporales y de deterioro en el bienestar, lo cual incrementa la morbilidad sentida. De manera similar, Rendón et al. (2023) encontraron que las dolencias más frecuentes se localizaban en rodillas y espalda, especialmente en estudiantes con exceso de peso, lo que coincide con la literatura que vincula la condición física con la percepción de salud. Aunque nuestro estudio no exploró directamente el estado nutricional ni la condición física, es probable que parte del 24,7 % de los estudiantes con morbilidad sentida comparta características descritas por estos autores, dado que los patrones de sedentarismo, el estrés académico y los hábitos alimentarios desequilibrados son comunes en la población universitaria colombiana. A su vez, estudios como el de Salazar-Blandón et al. (2020) confirman que incluso niveles moderados de sobrepeso (17,9 %) se asocian con síntomas emocionales como ansiedad y depresión, los cuales pueden influir en la interpretación subjetiva del estado de salud. En conjunto, la comparación con la evidencia disponible sugiere que la prevalencia de morbilidad sentida encontrada en este estudio es coherente con la realidad universitaria reportada tanto a nivel nacional como internacional, reflejando un perfil de estudiantes que, aunque mayoritariamente perciben un buen estado de salud, presenta un porcentaje relevante de síntomas que podrían estar asociados a factores físicos, emocionales y académicos que requieren atención institucional.

En lo referente a la calidad del sueño, los resultados evidenciaron que los estudiantes con un posible trastorno del sueño presentaron valores significativamente menores en variables como la fuerza prensil y el salto vertical. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Li et al. (2021), quienes identificaron que una menor fuerza de prensión manual se asocia con una peor calidad del sueño, medida mediante el índice PSQI. De forma complementaria, Peacock et al. (2019) encontraron en atletas de artes marciales mixtas una correlación negativa entre la latencia

del sueño y la altura del salto vertical, señalando que quienes conciliaron el sueño con mayor facilidad tendían a rendir mejor físicamente. En conjunto estos resultados demuestran que un sueño adecuado contribuye a un desempeño muscular más eficiente y a mejores procesos de recuperación corporal, reforzando la importancia del descanso como componente clave en el rendimiento físico general.

En relación con la morbilidad sentida, lo que se observó fue que los participantes que no reportaron problemas de salud obtuvieron puntuaciones superiores en la mayoría de las pruebas físicas. Este patrón se alinea con lo presentado por Okosun et al. (2001), quienes reportaron que personas con obesidad tenían un 60% más de probabilidad de calificar su salud como “regular” o “mala” en comparación con individuos con peso normal, incluso tras ajustar por variables sociodemográficas. De igual forma, Marques et al. (2017) señalan una asociación positiva entre la buena condición física y una autovaloración más favorable del estado de salud, lo cual coincide con los hallazgos del presente estudio y refuerza la relación entre las capacidades físicas y la percepción de bienestar. Particularmente, el VO_2 máx actuó como un factor protector frente a la morbilidad sentida, de modo que los participantes con mayor capacidad aeróbica tendieron a reportar una percepción de salud más positiva. Estos resultados concuerdan con Ramírez-Vélez et al. (2017), quienes encontraron que adolescentes con valores más altos de VO_2 estimado mostraban mejor autopercepción de salud. Investigaciones longitudinales, como la de Holmlund (2023), también corroboran que incrementos en la capacidad cardiorrespiratoria se asocian con mejoras sostenidas en la percepción del propio estado físico.

Adicionalmente, se identificó un vínculo entre la morbilidad sentida y la calidad del sueño. Dakanalis et al. (2024) demostraron que los jóvenes con sobrepeso u obesidad presentan mayor riesgo de estrés percibido y mala calidad del sueño; más del 50 % de los participantes con

exceso de peso reportaron una calidad de sueño deficiente. Estos resultados se alinean con los hallazgos del presente estudio, sugiriendo que la alteración del sueño puede reflejar un estado de salud física o emocional menos favorable, en conjunto, refuerzan la relación entre descanso, percepción subjetiva de salud y bienestar psicológico.

En cuanto a la condición física según el sexo, se observaron diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las variables. Los hombres mostraron valores superiores en fuerza prensil, salto vertical, flexiones de brazo y VO_2 máx, en concordancia con lo descrito por Márquez et al. (2017), quienes analizaron 3.554 adolescentes portugueses y encontraron un mejor rendimiento masculino en fuerza muscular, resistencia cardiorrespiratoria, velocidad-agilidad y flexibilidad. Estas diferencias se explican principalmente por factores fisiológicos como la mayor masa muscular, diferencias hormonales y un volumen máximo de oxígeno superior en el sexo masculino, lo cual respalda el mejor desempeño observado en las pruebas de fuerza y resistencia.

Finalmente, al integrar los resultados de la condición física, la calidad del sueño y la morbilidad sentida, se evidencia una relación estrecha entre estos tres componentes. Al igual que lo planteado por Joensuu et al. (2024), quienes reportaron que adolescentes con mejor aptitud cardiorrespiratoria y fuerza muscular tenían 1,8 veces más probabilidades de calificar su salud como “buena” o “muy buena”, los hallazgos de este estudio refuerzan la importancia de contar con una condición física adecuada y una calidad del sueño óptima para mantener una percepción positiva del bienestar general. El análisis de los resultados sugiere que promover la actividad física regular y el mantenimiento de una buena condición física no solo favorece la salud objetiva, sino también la percepción subjetiva del bienestar y la calidad del descanso, consolidándose como una estrategia integral de promoción de la salud en poblaciones jóvenes.

6. Conclusiones

Este estudio tuvo como propósito evaluar la calidad del sueño, valorar la condición física relacionada con la salud, establecer la autovaloración del estado de salud y analizar las interacciones entre estos tres componentes en estudiantes universitarios de Santiago de Cali. Los hallazgos obtenidos permiten responder de manera fundamentada a cada uno de los objetivos planteados, aportando una visión integral del estado de bienestar físico y subjetivo en esta población.

En primer lugar, al evaluar la calidad del sueño mediante un instrumento estandarizado, se identificó que un grupo considerable de estudiantes presenta un posible trastorno del sueño, lo cual refleja una tendencia preocupante dentro del contexto universitario. Este hallazgo es coherente con la evidencia previa que señala la vulnerabilidad de los jóvenes universitarios a desarrollar alteraciones del sueño debido a hábitos irregulares, cargas académicas elevadas y factores psicosociales propios de esta etapa. En los análisis comparativos, los estudiantes con posible trastorno del sueño mostraron niveles significativamente menores de fuerza prensil ajustada y salto vertical, lo cual sugiere que la calidad del descanso tiene un impacto directo sobre la potencia muscular y el rendimiento físico general. El modelo de regresión logística confirmó esta asociación al identificar el salto alto como el único predictor significativo del trastorno del sueño: por cada centímetro adicional de salto, la probabilidad de presentar un trastorno disminuyó en un 2.6 %. Este resultado refuerza la idea de qué mecanismos fisiológicos relacionados con la recuperación nocturna, la función neuromuscular y la regulación hormonal influyen directamente en componentes clave del desempeño físico.

En relación con el segundo objetivo, la valoración de la condición física relacionada con la salud permitió establecer diferencias claras según variables individuales como el sexo y la

autopercepción de salud. Los resultados mostraron que los hombres presentaron niveles significativamente mayores de fuerza muscular, potencia, resistencia cardiorrespiratoria y agilidad, lo cual coincide con patrones ampliamente documentados en la literatura científica y responde a factores fisiológicos como la mayor masa muscular y el volumen máximo de oxígeno característico del sexo masculino. Estas diferencias permitieron contextualizar las variaciones en el desempeño físico de la muestra y ofrecer una base comparativa para los análisis posteriores.

Asimismo, al considerar la presencia de un posible trastorno del sueño y la morbilidad sentida, la condición física volvió a mostrar un papel relevante, ya que los estudiantes con mejor rendimiento fueron aquellos que reportaron mejores indicadores de bienestar y descanso nocturno.

Respecto al tercer objetivo, la investigación logró establecer la autovaloración del estado de salud de los estudiantes por medio del análisis de la morbilidad sentida. Los resultados evidenciaron diferencias significativas entre quienes reportaron sentirse saludables y aquellos que presentaron algún malestar o alteración. De manera consistente, los estudiantes sin morbilidad sentida obtuvieron mejores resultados en fuerza prensil, salto vertical, flexiones de brazo, equilibrio y capacidad aeróbica. En el análisis multivariante, el VO_2 máx se consolidó como el predictor más relevante, actuando como un factor protector: por cada incremento en la capacidad aeróbica, los odds de reportar morbilidad sentida disminuyeron en un 5.9 %. Este hallazgo es particularmente importante, ya que posiciona al VO_2 máx como un indicador clave no solo de salud cardiorrespiratoria, sino también de bienestar subjetivo, reforzando su relevancia como variable central en la promoción de estilos de vida saludables.

Finalmente, al integrar los resultados para dar respuesta al cuarto objetivo, se identificaron relaciones significativas entre la calidad del sueño, la morbilidad sentida y la

condición física relacionada con la salud. Los análisis permiten concluir que una mejor condición física no solo está asociada a una mayor probabilidad de presentar un sueño de buena calidad, sino también a una menor percepción de malestar o alteraciones de salud. De forma simultánea, los estudiantes con peor calidad del sueño tendieron a reportar mayor morbilidad sentida, lo que coincide con investigaciones internacionales que vinculan las alteraciones del descanso con un deterioro de la percepción subjetiva del bienestar. Aunque los modelos multivariantes mostraron capacidades explicativas moderadas, la consistencia de los patrones identificados en los análisis bivariados y las asociaciones significativas encontradas permiten afirmar que estos tres componentes mantienen una interacción dinámica y mutuamente influyente.

En conjunto, los resultados de este estudio muestran que la condición física, especialmente la potencia muscular y la capacidad aeróbica, desempeña un papel fundamental tanto en la calidad del sueño como en la autopercepción de la salud. Asimismo, la calidad del descanso y la morbilidad sentida se comportan como indicadores sensibles del bienestar integral en los estudiantes universitarios. Estos hallazgos reafirman la importancia de promover programas de actividad física que fortalezcan la condición física, mejoren los hábitos de sueño y fomenten la autopercepción positiva de la salud en contextos educativos. La evidencia obtenida contribuye de manera significativa al conocimiento sobre salud universitaria en Santiago de Cali y puede servir como base para futuras intervenciones orientadas al mejoramiento del bienestar físico y emocional de esta población.

7. Referencias

- Alenezi, M. A., Alabdulathim, S., Alhejaili, S. A. M., Al Sheif, Z. A. A., Aldossari, K. K., Bakhsh, J. I., Alharbi, F. M., Ahmad, A. A. Y., Aloufi, R. M., & Mushaeb, H. (2024). La asociación entre la obesidad y el desarrollo y gravedad de la apnea obstructiva del sueño: una revisión sistemática. *Cureus*, 16(9), e69962. <https://doi.org/10.7759/cureus.69962>
- Altunalan, T., Arslan, E., & Ocakoglu, A. O. (2024). The relationship between physical activity level and timing and sleep quality and hygiene in healthy individuals: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 24(1), 3261. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20708-1>
- Álvarez del Villar, C. (1987). La preparación física del fútbol basada en el atletismo. Cap. Teoría y práctica sobre la flexibilidad y sus distintos métodos de entrenamiento.
- American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (10.^a ed.). Wolters Kluwer.
- An, J., Su, Z., & Meng, S. (2024). Effect of aerobic training versus resistance training for improving cardiorespiratory fitness and body composition in middle-aged to older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of gerontology and geriatrics*, 126, 105530. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2024.105530>
- Atoui, S., Chevance, G., Romain, A. J., Kingsbury, C., Lachance, J. P., & Bernard, P. (2021). Daily associations between sleep and physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 57, 101426. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101426>
- Aydin, F., & Aydin, A. (2024). Relationship among sleep quality, quality of life and academic self-efficacy of university students. *Current Psychology*, 43(24), 21110-21119. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12144-024-05929-2>

- Badicu, G. (2018). Physical activity and sleep quality in students of the Faculty of Physical Education and Sport of Braşov, Romania. *Sustainability*, 10(7), 2410.
<https://doi.org/10.3390/su10072410>
- Badillo, J. J. G., & Ayestarán, E. G. (2002). Fundamentos del entrenamiento de la fuerza: Aplicación al alto rendimiento deportivo (Vol. 302). Inde. <https://n9.cl/dizxx>
- Bandeira-Guimarães, M., Blanco-Rambo, E., Vieira, A. F., De Asteasu, M. L. S., Pinto, R. S., Izquierdo, M., & Cadore, E. L. (2023). Chronic Effects of Different Intensities of Power Training on Neuromuscular Parameters in Older People: A Systematic Review with Meta- analysis. *Sports Medicine - Open*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00646-9>
- Banks S, Dinges DF. (2007). Behavioral and physiological consequences of sleep restriction. *Clin Sleep Med*, 3, pp. 519-28. <https://doi.org/10.5664/jcsm.26918>
- Banna, M. H. A., Hamiduzzaman, M., Akter, S., Seidu, A. A., Begum, A., Yeasmin, N., ... & Hassan, M. N. (2025). University Students' Sociodemographics, Physical Inactivity, and Inadequate and Poor-Quality Sleep Are Associated With Their Overweight/Obesity: Findings From a Case–Control Study in Bangladesh. *Health Science Reports*, 8(2), e70454. <https://doi.org/10.1002/hsr2.70454>
- Barrera-Cruz, A., Rodríguez-González, A., & Molina-Ayala, M. A. (2013). Escenario actual de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(3), 292-299. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41704>
- Bixler, E. O., Vgontzas, A. N., Lin, H. M., Calhoun, S. L., Vela-Bueno, A., & Kales, A. (2005). Somnolencia diurna excesiva en una muestra de población general: el papel de la apnea del sueño, la edad, la obesidad, la diabetes y la depresión. *Revista de endocrinología*

- clínica y metabolismo, 90(8), 4510–4515. <https://doi.org/10.1210/jc.2005-0035>
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). Periodización del entrenamiento deportivo (6.^a ed.). Editorial Paidotribo. Recuperado de https://es.scribd.com/document/464723373/T-Bompa?utm_source
- Brinkman JE, Reddy V, Sharma S. (2023). Physiology of Sleep . En: StatPearls. <https://www.statpearls.com/point-of-care/29132>
- Buman, M. P., & King, A. C. (2010). Exercise as a treatment to enhance sleep. American journal of lifestyle medicine, 4(6), 500-514. <https://doi.org/10.1177/1559827610375532>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Research, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Cala, O. C., & Navarro, Y. B. (2011). La actividad física: un aporte para la salud. Lecturas: Educación física y deportes, (159), 5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4684607>
- Cárdenas, D., Montealegre Páez, A. L., & Ladino, L. (2019). El Papel de la actividad física y el ejercicio en la obesidad. Revista De Nutrición Clínica Y Metabolismo, 2(2), 67–77. <https://doi.org/10.35454/rncm.v2n2.009>
- Carreras, M., Puig, G., Sánchez-Pérez, I., Inoriza, J. M., Coderch, J., & Gispert, R. (2021). Morbilidad y estado de salud autopercebido, dos aproximaciones diferentes al estado de salud. Gaceta Sanitaria, 34, 601-607. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.04.005>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public health reports, 100(2), 126. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1424733/>

- Casuso-Holgado, M. J., Morales, N. M., Manzanares, M. T. L., & Bancalero, F. J. M. (2019). Asociación entre la salud percibida y el estrés académico en estudiantes universitarios españoles. *European journal of education and psychology*, 12(2), 109-123.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7291090>
- Chang, S. P., Shih, K. S., Chi, C. P., Chang, C. M., Hwang, K. L., & Chen, Y. H. (2016). Association between exercise participation and quality of sleep and life among university students in Taiwan. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 28(4), 356-367.
<https://doi.org/10.1177/1010539516645160>
- Chang, V. W., & Christakis, N. A. (2003). Self-perception of weight appropriateness in the United States. *American journal of preventive medicine*, 24(4), 332-339.
[https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(03\)00020-5](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(03)00020-5)
- Chastin, S. F., Egerton, T., Leask, C., & Stamatakis, E. (2015). Meta-analysis of the relationship between breaks in sedentary behavior and cardiometabolic health. *Obesity* (Silver Spring, Md.), 23(9), 1800–1810. <https://doi.org/10.1002/oby.21180>
- Cirelli, C., & Tononi, G. (2015). Sleep and synaptic homeostasis. *Sleep*, 38(1), 161-162.
<https://doi.org/10.5665/sleep.4348>
- Clarke, H. H. (1976). Application of measurement to health and physical education.
<https://eric.ed.gov/?id=ED131020>
- Clement-Carbonell, V., Portilla-Tamarit, I., Rubio-Aparicio, M., & Madrid-Valero, J. J. (2021). Sleep quality, mental and physical health: a differential relationship. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 460.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18020460>
- Collins, H. M., Fawcner, S., Booth, J. N., & Duncan, A. (2022). The impact of resistance

- training on strength and correlates of physical activity in youth. *Journal of Sports Sciences*, 40(1), 40-49. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1976487>
- Cordoba Adaya, D., Carmona Gonzalez, M., Teran Varela, O. E., & Marquez Molina, O. (2013). Life style and nutritional status in university students: a descriptive, cross-sectional study. *Medwave*, 13(11). <http://doi.org/10.5867/medwave.2013.11.5864>
- Costa Acosta, J., Valdés López Portilla, M. R., Rodríguez Madera, A., & Núñez González, A. (2021). Los componentes de la condición física, su relación con el estado de salud en estudiantes universitarios. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(2), 369–381. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/917>
- Council, O. E. (1988). *Handbook of the Eurofit tests of Physical Fitness*. Roma Italian National.
- Cutillas, A. B., Herrero, E., San Eustaquio, A. D., Zamora, S., & Pérez-Llamas, F. (2013). Prevalencia de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, ingesta de energía y perfil calórico de la dieta de estudiantes universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (España). *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 683-689. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n3/19original15.pdf>
- Da Silva Prado, L. V., Arcoverde, G. M. P. F., Araújo, M. L. D., de Noronha, G. A., da Silva, P. C., de Lemos, M. D. C. C., ... & Coelho Cabral, P. (2021). Ingestão dietética e nível de atividade física como preditores de mudanças no peso e no índice de massa corporal de universitários. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 41(1). <https://doi.org/10.12873/4111leila>
- Dakanalis, A., Voulgaridou, G., Alexatou, O., Papadopoulou, S. K., Jacovides, C., Pritsa, A., Chrysafi, M., Papacosta, E., Kapetanou, M. G., Tsourouflis, G., Antonopoulou, M., Mitsiou, M., Antasouras, G., y Giaginis, C. (2024). El sobrepeso y la obesidad se asocian

- con un mayor riesgo de estrés percibido y mala calidad del sueño en adultos jóvenes. *Medicina*, 60(6), 983. <https://doi.org/10.3390/medicina60060983>
- Del Pielago Meoño, A. F., Failoc Rojas, V. E., Plasencia Dueñas, E. A., & Díaz Vélez, C. (2013). Calidad de sueño y estilo de aprendizaje en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. *Acta médica peruana*, 30(4), 63-68. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172013000400002&script=sci_abstract
- DeSalvo, K. B., Bloser, N., Reynolds, K., He, J., & Muntner, P. (2006). Mortality prediction with a single general self-rated health question: a meta-analysis. *Journal of general internal medicine*, 21(3), 267-275. 10.1111/j.1525-1497.2005.00291.x.
- Di, M. D. L. Á. M. (2011). Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista colombiana de bioética*, 6(1), 125-144.. <https://doi.org/10.18270/rcb.v6i1.821>
- Durán-Agüero, S., Fernández-Godoy, E., Fehrmann-Rosas, P., Delgado-Sánchez, C., Quintana-Muñoz, C., Yunge-Hidalgo, W., Hidalgo-Fernández, A., & Fuentes-Fuentes, J. (2016). Menos horas de sueño asociado con mayor peso corporal en estudiantes de nutrición de una universidad chilena. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(2), 264. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2100>
- El Hadouchi, M., Kiers, H., de Vries, R., Veenhof, C., & van Dieën, J. (2022). Effectiveness of power training compared to strength training in older adults: a systematic review and meta-analysis. *European Review of Aging and Physical Activity*, 19(1), 18. <https://link.springer.com/article/10.1186/s11556-022-00297-x>
- Fabres, L., & Moya, P. (2021). Sleep: general concepts and their relationship with quality of life.

- Revista Médica Clínica Las Conde, 32(5), 527-534.
- Favro, F., Roma, E., Gobbo, S., Bullo, V., Di Blasio, A., Cugusi, L., & Bergamin, M. (2022). The Influence of Resistance Training on Joint Flexibility in Healthy Adults: A Systematic Review, Meta-analysis, and Meta-regression. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 10-1519. 10.1519/JSC.0000000000005000.
- Fernández-Travieso, J. C. (2016). Incidencia actual de la obesidad en las enfermedades cardiovasculares. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 47(1), 1-12.
<https://www.redalyc.org/pdf/1812/181244353001.pdf>
- Franquelo-Morales, P., Sánchez-López, M., Notario-Pacheco, B., Miota-Ibarra, J., Lahoz-García, N., Gómez-Marcos, M. Á., & Martínez-Vizcaíno, V. (2018). Association between health-related quality of life, obesity, fitness, and sleep quality in young adults: The Cuenca adult study. *Behavioral Sleep Medicine*, 16(4), 347-355.
10.1080/15402002.2016.1228638.
- Galán P. (2020). Condición física para la salud, motivos para la práctica de ejercicio físico, adherencia a la dieta mediterránea y calidad del sueño en adolescentes europeos: The Adoles Health Study. <https://hdl.handle.net/11441/99092>
- García, J. M., Navarro, M., & Ruiz, J. A. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Madrid: Gymnos, 313-322.
- García-Artero, E., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Mesa, J. L., Delgado, M., González-Gross, M., ... & Castillo, M. J. (2007). El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Revista española de Cardiología*, 60(6), 581-588. <https://doi.org/10.1157/13107114>
- Gómez-Chiappe, N., Lara-Monsalve, P. A., Gómez, A. M., Gómez, D. C., González, J. C.,

- González, L., ... & Castillo, J. S. (2020). Poor sleep quality and associated factors in university students in Bogotá DC, Colombia. *Sleep Science*, 13(02), 125-130. doi: 10.5935/1984-0063.20190141
- Gradisar, M., Wolfson, A. R., Harvey, A. G., Hale, L., Rosenberg, R., y Czeisler, C. A. (2013). The sleep and technology use of Americans: Findings from the National Sleep Foundation's 2011 Sleep in America poll. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9(12), 1291-1299. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3272>
- Granados-Carrasco, Z., Bartra-Aguinaga, A., Bendeزú-Barnuevo, D., Huamanchumo- Merino, J., Hurtado-Noblecilla, E., Jiménez-Flores, J., ... & Chang-Dávila, D. (2013, October). Calidad del sueño en una facultad de medicina de Lambayeque. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 74, No. 4, pp. 311-314). UNMSM. Facultad de Medicina. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832013000400008&script=sci_arttext&tlng=pt
- Grandner, M. A. (2022). Sleep, health, and society. *Sleep Medicine Clinics*, 17(2), 117–139. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1556407X22000200>
- Grosser, M., Starischka, S., Zimmermann, E. (1988). *Principios del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Martínez Roca.
- Grosser, Manfred y colaboradores (1988): “Test de la Condición Física”. En: Eurofit 1988, citados por A. Sánchez (1996).
- Gu, M., Liu, C. C., Hsu, C. C., Lu, C. J., Lee, T. S., Chen, M., & Ho, C. C. (2021). Associations of sleep duration with physical fitness performance and self-perception of health: a cross-sectional study of Taiwanese adults aged 23–45. *BMC public health*, 21(1), 594. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-021-10636-9>

- Guamialamá-Martínez, J., & Salazar-Duque, D. (2018). Evaluación antropométrica según el Índice de Masa Corporal en universitarios de Quito. *Revista de Salud Pública*, 20, 314-318. <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n3.65855>
- Gutiérrez, L. F. H., Giraldo, S. C., & Arias, J. A. C. (2015). Perfil de morbilidad sentida de adolescentes escolarizados en instituciones públicas de Medellín-Colombia, 2014. *Archivos de medicina*, 11(3), 9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5178943>
- Harre, D. (1987). *Teoría del entrenamiento deportivo*.
- Hershner, S. D., & Chervin, R. D. (2014). Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nature and science of sleep*, 73-84. <https://doi.org/10.2147/NSS.S62907>
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., Ware, J. C., & Adams Hillard, P. J. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep health*, 1(1), 40–43. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>.
- Hoddes, E., Zarcone, V., Smythe, H., Phillips, R., & Dement, W. C. (1973). Quantification of sleepiness: A new approach. *Psychophysiology*, 10(4), 431–436. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1973.tb00801.x>
- Holmlund, T., Blom, V., Hemmingsson, E., Ekblom, B., Andersson, G., Wallin, P., & Ekblom-Bak, E. (2023). Change in cardiorespiratory fitness on self-rated health: prospective cohort study in 98 718 Swedish adults. *Scandinavian Journal of Public Health*, 51(4), 542-551. <https://doi.org/10.1177/14034948211047140>

- Hornikova, H., Jeleň, M., & Zemkova, E. (2021). Determinants of reactive agility in tests with different demands on sensory and motor components in handball players. *Applied Sciences*, 11(14), 6531. <https://doi.org/10.3390/app11146531>
- Huang, H., Yu, T., Liu, C., Yang, J., & Yu, J. (2024). Poor sleep quality and overweight/obesity in healthcare professionals: a cross-sectional study. *Frontiers in public health*, 12, 1390643. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1390643>
- Humphries, R. K., Bath, D. M., & Burton, N. W. (2022). Dysfunctional beliefs, sleep hygiene and sleep quality in university students. *Health Promotion Journal of Australia*, 33(1), 162-169. doi: 10.1002/hpja.471.
- Hung, H. C., Yang, Y. C., Ou, H. Y., Wu, J. S., Lu, F. H., & Chang, C. J. (2013). The association between self-reported sleep quality and overweight in a Chinese population. *Obesity*, 21(3), 486-492. doi: 10.1002/oby.20259.
- Hyndych, A., El-Abassi, R., & Mader Jr, E. C. (2025). The Role of Sleep and the Effects of Sleep Loss on Cognitive, Affective, and Behavioral Processes. *Cureus*, 17(5). doi: 10.7759/cureus.84232.
- Ibrahim, A., Högl, B., & Stefani, A. (2025, April). Sleep as the foundation of Brain Health. In *Seminars in Neurology*. Thieme Medical Publishers, Inc.
- Irwin, M. R. (2019). Sleep and inflammation: Partners in sickness and in health. *Nature Reviews Immunology*, 19(11), 702–715. <https://www.nature.com/articles/s41577-019-0190-z>
- Joensuu L, Tammelin TH, Syväoja HJ, Barker AR, Parkkari J, Kujala UM. Physical activity, physical fitness and self-rated health: cross-sectional and longitudinal associations in adolescents. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2024;10:e001642. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2023-001642>.

- Johns, M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*, 14(6), 540–545. <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>.
- Jones, C. J., & Rikli, R. E. (2002). Measuring functional. *The Journal on active aging*, 1(24-30). <https://www.medicina.univr.it/documenti/OccorrenzaIns/matdid/matdid182478.pdf>
- Jylhä, M. (2009). What is self-rated health and why does it predict mortality? Towards a unified conceptual model. *Social Science & Medicine*, 69(3), 307–316. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.05.013>.
- Kimura, A., Yokozawa, T., & Ozaki, H. (2021). Clarifying the biomechanical concept of coordination through comparison with coordination in motor control. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 753062. <https://www.frontiersin.org/journals/sports-and-active-living/articles/10.3389/fspor.2021.753062/full>
- Kovacevic, A., Mavros, Y., Heisz, J. J., & Singh, M. A. F. (2018). The effect of resistance exercise on sleep: A systematic review of randomized controlled trials. *Sleep medicine reviews*, 39, 52-68. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2017.07.002>
- Kumar, V. M. (2008). Sleep and sleep disorders. *The Indian Journal of Chest Diseases and Allied Sciences*, 50(1), 129-135. https://www.researchgate.net/publication/5241469_Sleep_and_sleep_disorders
- Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A., et al. (2004). Bioelectrical impedance analysis—part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1226–1243. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15380917>.
- Le Mausier, G. & Corbin, Ch. (2006). Terop 10 Reasons for Quality Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance (JOPERD)*, 77(6), 44-53. Recuperado el 19 de junio de 2019 de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ794467.pdf>

- <https://doi.org/10.1080/07303084.2006.10597894>.
- Ledesma, E. F. R., Báez, L. C., & García, J. J. G. (2023). Sueño y rendimiento académico: Una relación importante. *Revista Boletín Redipe*, 12(3), 125-133.
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9993118>
- Lee, A. J., & Lin, W. H. (2007). Association between sleep quality and physical fitness in female young adults. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 47(4), 462–467.
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18091688/>
- Levenson, J. C., Shensa, A., Sidani, J. E., Colditz, J. B., y Primack, B. A. (2016). The association between social media use and sleep disturbance among young adults. *Preventive Medicine*, 85, 36-41. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.01.001>
- Lezcano, H., Vieto, Y., Moran, J. F., Donadio, F., & Carbone, A. (2014). Características del sueño y su calidad en estudiantes de Medicina de la Universidad de Panamá. *Revista médico científica*, 27(1).
- <https://revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/view/386>.
- Li, J., Zhang, Q., Wang, Q., Zhou, L., Wan, X., & Zeng, X. (2021). The association between hand grip strenght and global PSQI score in the middleaged and elderly population. *Sleep and Biological Rhythms*, 19(2), 155-162.
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s41105-020-00302-9>
- Lin, L. Y., Hsu, C. Y., Chao, J. C., Chien, Y. N., & Chiou, H. Y. (2025). Interactive effects of sleep duration and dietary patterns on obesity moderated by age. *Scientific Reports*, 15(1), 34548. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-17886-2>.
- Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 76-

78. https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/2005/02000/specificity_of_acceleration,maximum_speed,_and.13.aspx
- Ludyga, S., Held, S., Rappelt, L., Donath, L., & Klatt, S. (2023). A network meta- analysis comparing the effects of exercise and cognitive training on executive function in young and middle-aged adults. *European journal of sport science*, 23(7), 1415-1425.
<https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2099765>
- Mahfouz, M. S., Ali, S. A., Bahari, A. Y., Ajeebi, R. E., Sabei, H. J., Somaily, S. Y., Madkhali, Y. A., Hrooby, R. H., & Shook, R. N. (2020). <P>Association between Sleep quality and physical activity in Saudi Arabian University students</P> *Nature and Science of Sleep*, Volume 12, 775-782. <https://doi.org/10.2147/nss.s267996>.
- Malo-Serrano, Miguel, Castillo M, Nancy, & Pajita D, Daniel. (2017). La obesidad en el mundo. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2), 173-178.
<https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13213>.
- Marques, A., Mota, J., Gaspar, T., & De Matos, M. G. (2017). Associations between self-reported fitness and self-rated health, life-satisfaction and health-related quality of life among adolescents. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 15(1), 8-11.
<https://doi.org/10.1016/j.jesf.2017.03.001>.
- Martanto, W., Koh, Y. Y., Yang, Z., Heaukulani, C., Wang, X., Rashid, N. A. A., ... & Lee, J. (2021). Association between wrist wearable digital markers and clinical status in Schizophrenia. *General hospital psychiatry*, 70, 134-136. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2021.01.003
- Martínez-López, E. J., Carbonell-Baeza, A., & López-Miñarro, P. Á. (2022). Evaluación de la condición física en la escuela. *Universidad de Murcia*.

- https://www.um.es/innova/OCW/actividad_fisica_salud/contenidos/resistencia_cardiorespiratoria.html.
- Mejía, N. F. M. (2020). Fundamentación teórica del aprendizaje de la coordinación motriz. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(271).
- Merellano-Navarro, E., Bustamante-Ara, N., Russell-Guzmán, J., Lagos-Hernández, R., Uribe, N., & Godoy-Cumillaf, A. (2022, October). Association between sleep quality and physical activity in physical education students in Chile in the pandemic context: A cross- sectional study. In *Healthcare* (Vol. 10, No. 10, p. 1930). MDPI. <https://doi.org/10.3390/healthcare10101930>.
- Miniguano, D. F. M., & Mayorga, T. J. F. (2022). Calidad de sueño y somnolencia en estudiantes universitarios de la carrera de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 2, 80-80. [Trabajo de grado, Universidad Técnica Ambato]. Repositorio Institucional. <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/80/187>.
- Mochón-Benguigui, S., Carneiro-Barrera, A., Castillo, M. J., & Amaro-Gahete, F. J. (2021). Role of physical activity and fitness on sleep in sedentary middle-aged adults: the FIT-AGEING study. *Scientific reports*, 11(1), 539. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-79355-2>
- Muñoz-Galeano, M. E., Londoño-Cano, E., & Vargas-Alzate, C. A. (2025). Caracterización del estado nutricional de estudiantes universitarios, Medellín-Colombia, 2022. *Revista Cuidarte*, 16(1). <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/4317>
- National Sleep Foundation. (2021). How much sleep do you really need? <https://www.thensf.org/how-many-hours-of-sleep-do-you-really-need/>.
- National Sleep Foundation. (2025). 2025 Sleep in America Poll: People with better sleep health

- are most likely to flourish. https://www.thensf.org/wp-content/uploads/2025/03/NSF_SIA_2025-Report_final.pdf.
- NCD Risk Factor Collaboration. (2016). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants. *Lancet* (London, England), 387(10026), 1377. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30054-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30054-X/fulltext)
- O'Donovan, G., Blazeovich, A. J., Boreham, C., Cooper, A. R., Crank, H., Ekelund, U., ... & Stamatakis, E. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *Journal of sports sciences*, 28(6), 573- 591. <https://doi.org/10.1080/02640411003671212>
- Okosun, I. S., Choi, S., Matamoros, T., & Dever, G. A. (2001). Obesity is associated with reduced self-rated general health status: evidence from a representative sample of white, black, and Hispanic Americans. *Preventive medicine*, 32(5), 429-436. <https://doi.org/10.1006/pmed.2001.0840>
- Orange, S. T., Madden, L. A., & Vince, R. V. (2020). Resistance training leads to large improvements in strength and moderate improvements in physical function in adults who are overweight or obese: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 66(4), 214-224. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.09.009>
- Ordoñez, B. J. M., & Gavilanes–Gómez, D. (2023). Calidad de sueño y bienestar psicológico en estudiantes universitarios. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(7), 108-115. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i7.912>
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International journal of obesity*, 32(1), 1-

11. <https://www.nature.com/articles/0803774>

Osailan, A. M., Elnaggar, R. K., Alsubaie, S. F., Alqahtani, B. A., & Abdelbasset, W. K. (2021). The association between cardiorespiratory fitness and reported physical activity with sleep quality in apparently healthy adults: a cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4263.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18084263>

Ossa, R. G., Castaño, F. D. G., Morales, V. A. L., Gómez, I. N. M., Montenegro, J. C., Trejos, C. A. L., & Ramírez, D. M. S. (2011). Caracterización de insomnio en estudiantes de medicina de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Revista médica de Risaralda*.
<https://doi.org/10.22517/25395203.7593>

Owens, J. A., & Dalzell, V. (2005). Use of the “BEARS” sleep screening tool in a pediatric residents’ continuity clinic: A pilot study. *Sleep Medicine*, 6(1), 63–69.
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2004.07.015>.

Page, P. (2012). Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. *International journal of sports physical therapy*, 7(1), 109.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3273886/>

Pallarés, J. G., & López-Samanes, Á. (2012). Metodología del entrenamiento de la resistencia. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(48), 683-701. https://activitysport.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/11/resistencia_2012_jsportshealthres_gpallares_metod_ento_resist.pdf.

Pastor, I. G., Rico, J. A. Q., Pastor, A. G., García, R. N., & Munuera, M. C. C. (2021). Depresión, ansiedad y salud autopercebida en estudiantes de Medicina: un estudio

- transversal. *Revista Española de Educación Médica*, 2(2).
<https://revistas.um.es/edumed/article/view/470371>
- Patel, A. K., Reddy, V., Shumway, K. R., & Auerbach, S. (2024). Physiology, sleep stages. En StatPearls <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/>
- Peacock, C. A., Mena, M., Sanders, G. J., Silver, T. A., Kalman, D., & Antonio, J. (2019). Sleep Data, Physical Performance, and Injuries in Preparation for Professional Mixed Martial Arts. *Sports*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.3390/sports7010001>
- Pérez-Guisado, J. (2009). Rendimiento deportivo: composición corporal, peso, energía-macronutrientes y digestión (I). *Archivos de Medicina del Deporte*, 26(133), 389-394.
<http://publicationslist.org.s3.amazonaws.com/data/pv1peguj/ref-22/1.pdf>
- Pollock, A. S., Durward, B. R., Rowe, P. J., & Paul, J. P. (2000). What is balance?. *Clinical rehabilitation*, 14(4), 402-406. <https://doi.org/10.1191/0269215500cr342oa>
- Popowczak, M., Cichy, I., Rokita, A., & Domaradzki, J. (2021). The relationship between reactive agility and change of direction speed in professional female basketball and handball players. *Frontiers in psychology*, 12, 708771.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.708771>
- Ramania, N., Apriantono, T., & Winata, B. (2020). The effects of differences in sleep quality and quantity on VO2max levels. *Advances in Rehabilitation*, 34(4), 11-17.
<https://doi.org/10.5114/areh.2020.100968>.
- Ramar, K., Malhotra, R. K., Carden, K. A., Martin, J. L., Abbasi-Feinberg, F., Aurora, R. N., ... & Trotti, L. M. (2021). Sleep is essential to health: an American Academy of Sleep Medicine position statement. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 17(10), 2115-2119.
<https://doi.org/10.5664/jcsm.9476>

- Ramírez-Vélez, R., Silva-Moreno, C., Correa-Bautista, J. E., González-Ruíz, K., Prieto-Benavides, D. H., Villa-González, E., & García-Hermoso, A. (2017). Self-Rated Health Status and Cardiorespiratory Fitness in a Sample of Schoolchildren from Bogotá, Colombia. The FUPRECOL Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 952. <https://doi.org/10.3390/ijerph14090952>.
- Reed, J., & Ones, D. S. (2006). The effect of acute aerobic exercise on positive activated affect: A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(5), 477-514. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2005.11.003>
- Rendón Corrales, Y. C., & Lemos Posso, J. G. (2023). Análisis de la morbilidad sentida en estudiantes del programa de salud ocupacional de la Institución Universitaria Antonio José Camacho, durante la pandemia por SARS-CoV-2. <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/1465>.
- Riebe, D., Ehrman, J. K., Liguori, G., & Magal, M. (2018). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. American College of Sports Medicine. <https://library.megu.edu.ua:9443/jspui/handle/123456789/5118>
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2013). Senior fitness test manual. Human kinetics.
- Rodríguez Torres, Á. F., Páez Granja, R. E., Altamirano Vaca, E. J., Paguay Chávez, F. W., Rodríguez Alvear, J. C., & Calero Morales, S. (2017). Nuevas perspectivas educativas orientadas a la promoción de la salud. *Educación Médica Superior*, 31(4), 1-11. <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1366>.
- Rodriguez, B. (2019). Composición corporal y rendimiento deportivo. <https://victoryendurance.com/composicion-corporal-y-rendimiento-deportivo/>
- Rodríguez, F. A. (1995). Prescripción de ejercicio para la salud (I). Resistencia

- cardiorrespiratoria. *Apunts. Educació Física i Esports*, 1(39), 87-102.
<https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/377851>
- Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., Church, T. S., Després, J. P., Franklin, B. A., ... & Wisløff, U. (2016). Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 134(24), e653-e699.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *British journal of sports medicine*, 43(12), 909-923.
<https://bjsm.bmj.com/content/43/12/909.short>
- Saeed, H. A., Mohsen, A. H., Alqayem, A. T., Hasan, S. H., Hasan, M. M., & Alzeera, H. A. (2024). Sleep Quality and Its Contributing Factors Among Patients With Obesity: A Cross-Sectional Study. *Cureus*, 16(11), e74038. <https://doi.org/10.7759/cureus.74038>
- Sáez, J., Santos, G., Salazar, K., & Carhuancho-Aguilar, J. (2013). Calidad del sueño relacionada con el rendimiento académico de estudiantes de medicina humana. *Horizonte Médico*, 13(3), 25-32. <https://www.redalyc.org/pdf/3716/371637130004>
- Salazar Blandón, D. A., Alzate Yepes, T., Múnica Gaviria, H. A., & Pastor Durango, M. D. P. (2020). Sobrepeso, obesidad y factores de riesgo: un modelo explicativo para estudiantes de Nutrición y Dietética de una universidad pública de Medellín, Colombia. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 22(1), 47-59. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v22n1a04>
- Schmickler, J. M., Blaschke, S., Mess, F., Olson, N., Reiner, B., Schulz, T., & Friedrich, J. (2025). Sleep in the academic sphere: identifying sleep profiles and their influencing

- factors using latent profile analysis in German university students. *BMC psychology*, 13(1), 907. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40359-025-03280-0>
- Schoenfeld, B., Fisher, J., Grgic, J., Haun, C., Helms, E., Phillips, S., ... & Vigotsky, A. (2021). Resistance training recommendations to maximize muscle hypertrophy in an athletic population: Position stand of the IUSCA. *International Journal of Strength and Conditioning*, 1(1). <https://doi.org/10.47206/ijsc.v1i1.81>
- Shah, A. S., Pant, M. R., Bommasamudram, T., Nayak, K. R., Roberts, S. S., Gallagher, C., ... & Pullinger, S. A. (2025). Effects of Sleep Deprivation on Physical and Mental Health Outcomes: An Umbrella Review. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15598276251346752. <https://doi.org/10.1177/15598276251346752>
- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932. <https://doi.org/10.1080/02640410500457109>.
- Shochat, T. (2012). Impacto de los desarrollos tecnológicos y de estilo de vida en el sueño. *Naturaleza y ciencia del sueño*, 4, 19-31. <https://doi.org/10.2147/NSS.S18891>.
- Silva, R. M. D., Costa, A. L. S., Mussi, F. C., Lopes, V. C., Batista, K. D. M., & Santos, O. P. D. (2019). Health alterations in nursing students after a year from admission to the undergraduate course. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 53, e03450. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018008103450>
- Skliwas, A. B., Robinson, L. E., Uhl, T. L., Dupont-Versteegden, E. E., & Mayer, K. P. (2022). Efficacy of power training to improve physical function in individuals diagnosed with frailty and chronic disease: A meta-analysis. *Physiological Reports*, 10(11), e15339. <https://doi.org/10.14814/phy2.15339>

- Sociedad Española de Neurología. (2023). Los trastornos del sueño afectan a un 30% de la población española. SEN. <https://www.sen.es/saladeprensa/pdf/Link435.pdf>
- Sohail, M. A. A., Tahir, R., Maqbool, A., Hanif, S., & Saeed, O. (2022). Comparing the effectiveness of static stretching and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching in treating delayed onset muscle soreness in calf muscles of runners. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*, 26(1), 31-38. <https://doi.org/10.35975/apic.v26i1.1763>
- Stickgold, R. (2005). Sleep-dependent memory consolidation. *Nature*, 437(7063), 1272–1278. <https://doi.org/10.1038/nature04286>
- StudySmarter. (2024). Composición corporal. <https://www.studysmarter.es/resumenes/ciencias-del-deporte/cualidades-fisicas/composicion-corporal/>
- Succar Acurio, N. (2014). Mindfulness y calidad del sueño en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana. <https://tesis.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ac67892b-e044-4ca5-adbe-9b8af8772520/content>
- Suni, E. (2024). How much sleep do you need? Sleep Foundation. <https://www.sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need>.
- Suni, J., Husu, P., & Rinne, M. (2009). Fitness for health: the ALPHA-FIT test battery for adults aged 18–69. *Tester's Manual*.
- Takahashi, M., Shimamoto, T., Matsumoto, L., Mitsui, Y., Masuda, Y., Matsuzaki, H., ... & Yamamichi, N. (2025). Short sleep duration is a significant risk factor of obesity: A multicenter observational study of healthy adults in Japan. *PloS one*, 20(3), e0319085. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0319085>.
- Tavernier, R., & Willoughby, T. (2014). Bidirectional associations between sleep (quality and

- duration) and psychosocial functioning across the university years. *Developmental Psychology*, 50(3), 674. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0034258>
- Ullmann, S., Strauß, B., Tiesler, F., Schneider, N., Gensichen, J., & Brenk-Franz, K. (2022). Patient characteristics as predictors of sleep disturbances in multimorbid primary care patients—a secondary analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 153, 110705. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2021.110705>
- Veldi, M., Aluoja, A., & Vasar, V. (2005). Sleep quality and more common sleep-related problems in medical students. *Sleep medicine*, 6(3), 269–275. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2004.12.003>.
- Vilchez-Cornejo, J., Quiñones-Laveriano, D., Failoc-Rojas, V., Acevedo-Villar, T., Larico-Calla, G., Mucching-Toscano, S., & Díaz-Vélez, C. (2016). Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 54(4), 272-281. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272016000400002>
- Wagner, D. R., & Heyward, V. H. (1999). Techniques of body composition assessment: a review of laboratory and field methods. *Research quarterly for exercise and sport*, 70(2), 135-149. <https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608031>
- Waich, A., Barahona-Correa, J. E., del Carmen Figueredo, M., Rondón-Sepúlveda, M. A., Ruiz, A. J., Castellanos, J. C., & Hidalgo-Martínez, P. (2023). Sleep quality, insomnia, and perceived stress among Colombian healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Sleep Science*, 16(01), 044-050. DOI: 10.1055/s-0043-1767756
- Wang, J., Chen, Y., Jin, Y., Zhu, L., & Yao, Y. (2019). Sleep quality is inversely related to body mass index among university students. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 65, 845-850. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.6.845>

- Wang, J., Thornton, J. C., Kolesnik, S., & Pierson Jr, R. N. (2000). Anthropometry in body composition: an overview. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 904(1), 317-326. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2000.tb06474.x>
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Cmaj*, 174(6), 801-809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>
- Watson, N. F., Badr, M. S., Belenky, G., Bliwise, D. L., Buxton, O. M., ... & Tasali, E. (2015). Joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society on the recommended amount of sleep for a healthy adult: methodology and discussion. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 11(8), 931-952. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4950>
- Wells, J. C. K., & Fewtrell, M. S. (2006). Measuring body composition. *Archives of Disease in Childhood*, 91(7), 612–617. <https://doi.org/10.1136/adc.2005.085522>.
- Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2004). *Fisiología del esfuerzo y del deporte* (6.^a ed.). Editorial Paidotribo.
- World Health Organization: WHO. (2024, 1 marzo). obesity and overweight. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- World Health Organization: WHO. (2024, 26 junio). Physical activity. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity?>
- Xie, L., Kang, H., Xu, Q., Chen, M. J., Liao, Y., Thiagarajan, M., O'Donnell, J., Christensen, D. J., Nicholson, C., Iliff, J. J., Takano, T., Deane, R., & Nedergaard, M. (2013). Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *Science*, 342(6156), 373–377. <https://doi.org/10.1126/science.1241224>
- Xu, Q., Lin, Z., Chen, Y., & Huang, M. (2025). Association between sleep duration and patterns

- and obesity: a cross-sectional study of the 2007–2018 national health and nutrition examination survey. *BMC Public Health*, 25(1), 1460.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-025-22433-9>
- Yang, P. Y., Ho, K. H., Chen, H. C., & Chien, M. Y. (2012). Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: a systematic review. *Journal of physiotherapy*, 58(3), 157-163. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(12\)70106-6](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70106-6)
- Zapata-López, J. S., & Betancourt-Peña, J. (2023). Factores relacionados con la calidad del sueño según el cuestionario de Pittsburgh en estudiantes universitarios de Cali, Colombia. *Revista Colombiana De Psiquiatría/Revista Colombiana De Psiquiatria*, 52, S85–S91. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2021.10.008>.
- Zatsiorsky, V. M. (1968). *Fuerza y entrenamiento de fuerza*. Moscú: Editorial Mir.
- Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., & Fry, A. C. (2020). *Science and practice of strength training*. Human kinetics.
- Zeihner, J., Ombrellaro, K. J., Perumal, N., Keil, T., Mensink, G. B., & Finger, J. D. (2019). Correlates and determinants of cardiorespiratory fitness in adults: a systematic review. *Sports medicine-open*, 5(1), 39. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40798-019-0211-2>
- Zemková, E. (2016). Differential contribution of reaction time and movement velocity to the agility performance reflects sport-specific demands. *Human movement*, 17(2), 94-101.
- Zemková, E. (2022). Cognition and motion: Sensory processing and motor skill performance in athletic training and rehabilitation. *Applied Sciences*, 12(20), 10345. <https://doi.org/10.3390/app122010345>
- Zhai, X., Wu, N., Koriyama, S., Wang, C., Shi, M., Huang, T., ... & Fan, X. (2021). Mediating

effect of perceived stress on the association between physical activity and sleep quality among Chinese college students. *International journal of environmental research and public health*, 18(1), 289. <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/1/289>.

A. Anexo: Formato de Consentimiento Informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR ASOCIADO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.

Título del protocolo: *Prevalencia De Factores De Riesgo Asociados A Enfermedades Cardiovasculares En Estudiantes Universitarios.*

Investigador principal: Miguel Alejandro Atencio Osorio Mg.

Sede donde se realizará el estudio: Coliseo Alberto León Betancourt y Edificio 381 de Educación Física de la Universidad del Valle sede Meléndez.

Nombre del participante: _____

El propósito de este formato de consentimiento informado es proveer a usted como invitado a participar de este estudio una clara explicación de la investigación y de su papel en ella como participante. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el objetivo del estudio y si usted desea participar, se le pedirá que firme esta forma de consentimiento de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

1. Justificación Del Estudio.

La enfermedad cardiovascular (ECV) es ocasionada por la combinación de factores de tipo genético y estilos de vida inadecuados. La sobre ingesta calórica, la baja condición física causada por un estilo de vida sedentario y la predisposición genética son generadores de la aparición temprana de la obesidad, diabetes mellitus tipo II (DM-II), hipertensión arterial (HTA) y dislipidemias (DLP) causantes de la creciente pandemia de mortalidad cardiovascular. El objetivo primario de este grupo de investigación es determinar por separado y en conjunto la red de factores de riesgo asociados a la **enfermedad cardiovascular (ECV)** en la población objeto de estudio, debido al aumento de la morbilidad de adolescentes y adultos jóvenes que ingresa a la Universidad del Valle constantemente en diferentes carreras y facultades. Resulta importante conocer en qué condiciones y cuáles son los factores de riesgo asociados a **ECV** con que los estudiantes de primer semestre están llegando a la universidad ;con el objetivo de diseñar y fomentar programas diferenciados que contrarresten las barreras de participación y adherencia de los jóvenes a los programas ofrecidos por bienestar estudiantil en la universidad .

2. Objetivo Del Estudio

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos:

- Establecer los factores de riesgo cardiovascular modificable y no modificable de los estudiantes de cada facultad adscritos a la universidad.
- Evaluar la condición física relacionada con la salud de los estudiantes participantes en la investigación.
- Establecer los patrones alimenticios de los estudiantes de la Universidad.
- Determinar la estratificación del riesgo cardiovascular de los participantes del estudio.
- Identificar los polimorfismos presentes en el Gen **FTO** asociado al control del peso corporal.
- Determinar las conductas sedentarias de los estudiantes participantes del estudio.



- Establecer la asociación entre la condición física y la morbilidad sentida de los universitarios evaluados.
- Describir la asociación entre los índices de adiposidad y el tipo de transporte utilizado por los participantes del estudio.

3. Beneficios del Estudio.

La población universitaria es susceptible a desarrollar enfermedades denominadas modernas, debido a que en ellos se presenta una serie de cambios fisiológicos, sociológicos y culturales con el comienzo de los estudios universitarios, abandono del hogar familiar en numerosas ocasiones, comienzo de una vida adulta, etc. Todo esto tiene una repercusión directa sobre la adquisición de hábitos alimenticios inadecuados como; saltarse comidas con frecuencia, picar entre horas, tener preferencia por comida rápida con un alto contenido de grasas con bajo contenido de fibra dietética y consumir alcohol con regularidad; hábitos que en muchos casos se van a mantener a lo largo de la vida. La información recogida por los investigadores permitirá crear una línea de base en la Universidad para determinar la prevalencia de factores de riesgo asociados a enfermedades de curso crónico, evaluar la aptitud física, antecedentes familiares, patológicos y conductas de riesgo de los estudiantes de primer semestre de todas las facultades; permitiendo articular futuras políticas de salud pública inclusivas y reales que redunden en beneficios para toda la Comunidad Educativa.

4. Procedimientos del Estudio.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá en la primera parte, responder cinco cuestionarios cortos de autovaloración; con ellos se pretende determinar el nivel de actividad física, Morbilidad Sentida, calidad de sueño, Adherencia a dieta mediterránea y calidad de vida. Estas encuestas serán complementadas con información adicional para conocer algunos antecedentes y datos sociodemográficos. En la segunda parte de la valoración, los evaluadores tomarán la presión arterial y la frecuencia cardíaca de reposo; en la última fase, se tomarán las medidas antropométricas de (talla, peso, perímetro de cintura, cadera y se aplicarán ocho test físicos de intensidad baja- moderada (test de sit and reach, prueba de fuerza prensil con dinámometro, Flexo extensión de brazos, abdominales, salto largo, salto alto, test de agilidad); para finalizar se realizará el test de caminata de 2 km. que permitirá determinar el consumo máximo de oxígeno en personas sedentarias. Todas las pruebas están contenidas en la Batería Alpha Fitness para Adultos.

5. Aclaraciones

- Su decisión de participar en esta investigación es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación o decidir retirarse sin terminar la totalidad de las pruebas.
- No recibirá ningún pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre su estado de salud al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio será codificada y manejada bajo todos los protocolos de confidencialidad
- Se le otorgará una copia de este consentimiento informado firmado, si usted lo requiere.

Mg. Miguel Alejandro Atencio

Profesor auxiliar programa de Educación Física y Deporte
IEP, Universidad del Valle Teléfono: 3308822



1. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con cc # _____ de _____ He sido informado

y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos Con fines académicos y científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Participante

Fecha

Testigo

Fecha

Testigo

Fecha

He explicado al Sr(a).

La naturaleza, beneficios y los propósitos de la participación en la investigación. He contestado las preguntas generadas por el participante. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apegó a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Investigador

Fecha

B. Anexo: Formato de evaluación funcional y motora ALPHAFIT adultos

FORMATO DE EVALUACIÓN FUNCIONAL Y MOTORA ALPHAFIT ADULTOS 18 – 69 AÑOS

INFORMACIÓN PERSONAL Y DATOS ANTROPOMÉTRICOS

Fecha Evaluación: _____	Hora Evaluación: _____
Nombre evaluado: _____	
Universidad: _____	Evaluador: _____
Fecha Nacimiento: _____	Edad: _____ Talla (cm): _____
P. Arterial: _____/_____	Fc Reposo: _____ P. Cintura(cm): _____

COMPOSICION CORPORAL

Peso	IMC	% Grasa	MM (Kg)	Calidad Muscular	Índice Físico	Masa Ósea	Grasa Visceral	Edad Metabólica	TMB	% Agua

PRUEBAS MUSCULARES Y MOTORAS

Observación: Para la prueba de Movilidad Cuello – Hombro tener en cuenta los puntajes de evaluación.

5 = No restricción en el movimiento

Equilibrio en un Pierna 60" (seg)	1er Int:		2do Int:	
Figura en 8 (seg)	1er Int:		2do Int:	
Movilidad Cuello - Hombro	Derecha:		Izquierda:	Total:
Dinamometría Manual (kg)	Derecha:		Izquierda:	
Salto Alto (cm)	1er Int:		2do Int:	
Flex Brazo Modificadas (Rep.)	No. Rep. (en 40 seg)			
Abdominales Dinámicas (15 Rep.)	No. Rep. (total 15)			
Abdominales en 30 segundos	No. Rep.			
Flexiones de brazo en 30 segundos	No. Rep.			
Flexibilidad Test de Wells	1er Int:		2do Int:	
Plancha 1 minuto	Tiempo alcanzado.			

3 = Restricción moderada

1 = Restricción severa

PRUEBA CARDIORESPIRATORIA

Caminata de 2 km Nombre:	# de Vueltas	Tiempo Final (min/seg)	Fc Final

Observación: Llevar el número de vueltas de las personas a cargo utilizando el método de los cuadros.

Autorizo utilizar mi información con fines científicos y académicos.

Firma del Evaluado _____

C. Anexo: Cuestionario BEARS

BEARS. ENCUESTA DE SUEÑO EN LA INFANCIA		SI	NO
26.	¿Tienes algún problema para dormir a la hora de acostarte	☐	☐
27.	¿Tienes mucho sueño durante el día, en el colegio, o mientras te llevan al colegio?	☐	☐
28.	¿Te despiertas mucho por la noche?	☐	☐
29.	¿Tienes problemas para volver a dormir, cuando te despiertas?	☐	☐
30.	¿A qué hora te vas a la cama los días que hay colegio?	: PM	
31.	¿Y los fines de semana?	: PM	
32.	¿Cuanto tiempo duermes habitualmente los días que hay colegio?		Horas
33.	¿Cuánto tiempo duermes habitualmente los fines de semana?		Horas

D. Anexo: Comité de ética



FACULTAD DE SALUD
Comité de Ética en Investigación en Salud

Proyecto:

"PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS"

Sometido Por:

MIGUEL ALEJANDRO ATENCIO OSORIO / HUGO A. CARRILLO ARANGO / ROBINSON RAMÍREZ VÉLEZ.

Código Interno: (233-019)

Fecha de Sometido:

DÍA	MES	AÑO
09	10	2021

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité de Ética en Investigación en Salud (CEIS), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2013; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000. Este Comité **certifica que** recibió los siguientes documentos del presente proyecto:

X	Informe de avance
X	Protocolo de investigación
X	Carta de justificación de la renovación
X	Aval Anterior

1. Revisó y cumple con lo establecido por el comité para este trámite.
2. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo**:

	Riesgo mínimo
X	Riesgo mayor del mínimo

3. Que las **medidas** que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.
4. La forma de obtener el **consentimiento** informado de los participantes en el estudio, es adecuada.
5. **Informará** inmediatamente a las directivas institucionales:
 - a. Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
 - b. Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.
6. La presente renovación del aval se **aprueba** por un periodo de un **(1) año**, a partir de esta fecha.



FACULTAD DE SALUD
Comité de Ética en Investigación en Salud

7. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
 - a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité, excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos participantes.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los participantes u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente.
 - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. Cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
8. El investigador principal deberá presentar un informe al final una vez terminada la ejecución de su proyecto.

Fecha de elaboración:

DIA	MES	AÑO
14	10	2021

Firma:

Nombre: **BEATRIZ EUGENIA FERNÁNDEZ H.**

Capacidad Representativa: PRESIDENTE

Teléfono: 5185677