



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE MEDICINA

Estudio sobre la asociación entre nivel de actividad física y síntomas de depresión y ansiedad en estudiantes universitarios de 18 a 30 años de Lima bajo el contexto actual de distanciamiento social por COVID-19

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el grado de bachiller en Medicina

AUTOR(ES)

Correa Granados, Valeria Miranda	0000-0001-5603-6692
Bolaños Castro, Fiorela Sarai	0000-0002-8958-000X
Castro Agreda, Ana María de los Ángeles	0000-0002-8884-8190
Martínez Ruiz, Alexandra Verónica	0000-0002-2294-9431
Massé Pinillos, Antonella	0000-0001-8137-6373

ASESOR(ES)

Flores Ortega, Yessika	0000-0002-8200-3314
------------------------	---------------------

Lima, 01 de diciembre de 2023

RESUMEN

ANTECEDENTES: La revisión de la literatura científica evidencia asociación entre el nivel de actividad física y los síntomas de depresión y ansiedad. Sin embargo, hay pocos estudios sobre dicha relación en la población universitaria, bajo el contexto actual de pandemia por COVID-19 en Lima Metropolitana-Perú. **OBJETIVOS:** Determinar si hay asociación entre las variables de interés. **MÉTODOS:** Estudio transversal basado en una encuesta online anónima distribuida por “bola de nieve” entre 189 participantes. La actividad física se evaluó mediante el cuestionario IPAQ-SF. Los síntomas de ansiedad y depresión fueron evaluados a través del cuestionario DASS-21. **RESULTADOS:** No se encontró asociación entre actividad física y síntomas de ansiedad ($RP_c = 0,89$; IC al 95%: 0,50-1,58; $p = 0,698$ y $RP_a = 0,92$; IC al 95%: 0,52-1,60; $p = 0,776$). Sin embargo, sí se encontró asociación entre actividad física y síntomas depresivos tanto en el análisis crudo ($RP_c = 0,50$; IC al 95%: 0,27-0,92; $p = 0,026$) y en el ajustado por variables confusoras como la edad y carrera de medicina ($RP_a = 0,54$; IC al 95%: 0,30-0,97; $p = 0,041$). **CONCLUSIONES:** Se encontró asociación entre actividad física y síntomas depresivos en la población estudiada.

PALABRAS CLAVE: Actividad Física, Síntomas de Depresión, Síntomas de Ansiedad, distanciamiento social, COVID-19.

ABSTRACT

BACKGROUND: A review of the scientific literature shows an association between the level of physical activity and the depression and anxiety symptoms. However, there are few studies about this relationship in college students under the current context of the COVID-19 pandemic in Metropolitan-Lima, Peru. **OBJECTIVES:** Determine if there is an association between the variables of interest. **METHODS:** A cross-sectional study based on anonymous virtual survey distributed via snow-ball sampling method was performed among 189 participants. Physical activity was assessed using the IPAQ-SF questionnaire. Anxiety and depression symptoms were evaluated through the DASS-21 questionnaire. **RESULTS:** No association was found between physical activity and anxiety symptoms (PR Crude = 0,89; 95% CI: 0,50-1,58; p= 0,698 y PR Adjusted = 0,92; 95% CI: 0,52-1,60; p= 0,776). However, an association was found between physical activity and depression symptoms in both the crude analysis (PR Crude = 0,50; 95% CI: 0,27-0,92; p= 0,026) and after adjusted analysis by confounder variables such as age and medical degree (PR Adjusted = 0,54; 95% CI: 0,30-0,97; p= 0,041). **CONCLUSIONS:** An association between physical activity and depression symptoms was found in the studied population.

KEYWORDS: Physical Activity, Depression Symptoms, Anxiety Symptoms, social distancing, COVID-19.

N°9507_Correa Granados, Valeria Miranda_Estudio sobre la asociación entre nivel de actividad física y síntomas de depresión y ansiedad en estudiantes universitarios de 18 a 30 años de Lima bajo el con

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

3

inba.info

Fuente de Internet

1%

4

www.scielo.org.pe

Fuente de Internet

1%

5

revistas.uta.edu.ec

Fuente de Internet

1%

6

Submitted to Universidad Internacional de la Rioja

Trabajo del estudiante

1%

7

www.medisan.sld.cu

Fuente de Internet

<1%

scielo.isciii.es

Tabla de Contenido

1.	Introducción.....	1
2.	Materiales y Métodos.....	3
3.	Resultados.....	6
4.	Discusión.....	7
5.	Conflicto de interés.....	11
6.	Agradecimientos.....	11
	Referencias.....	11
	Anexo(s).....	18

Listado de Figuras

Figura No 1: Flujograma de la población de estudio

Listado de Tablas

Tabla No 1: Características descriptivas de los participantes del estudio

Tabla No 1: Continuación. Características descriptivas de los participantes del estudio

Tabla No 2: Análisis Bivariado de síntomas de depresión con la variable de exposición “actividad física” y resto de variables

Tabla No 3: Análisis Bivariado de síntomas de ansiedad con la variable de exposición “actividad física” y resto de variables

Tabla No 4: Análisis de regresión de Poisson vía GLM entre actividad física con respecto a la variable de síntomas de depresión

Tabla No 5: Análisis de regresión de Poisson vía GLM entre actividad física con respecto a la variable de síntomas de ansiedad

1. Introducción

En diciembre del 2019, apareció un nuevo brote de coronavirus en la ciudad de Wuhan, China (1). En Perú, el 06 de marzo de 2020 se confirmó el primer caso positivo en un hombre procedente de Europa (2) y para el 15 de marzo se dispuso el estado de emergencia sanitaria, el cual incluía el aislamiento social, toque de queda, entre otros (3). Actualmente, hay un total de 6,86 millones de fallecidos a nivel mundial y un total de 219,351 fallecidos en Perú a causa del virus (4).

Frente al contexto producido por la pandemia y a la medida del aislamiento social, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), ejecutó un estudio dirigido a jóvenes universitarios de Latinoamérica, hallando como resultado que la salud mental de los estudiantes había sido muy afectada debido a la pandemia (5). De igual manera, los resultados de un metanálisis sobre la salud mental en estudiantes universitarios demuestran que hay una mayor prevalencia de ansiedad (39,4%) y depresión (31,2%) en comparación con el período pre-pandémico (22,1% y 19,7%; respectivamente) (6).

La depresión es un “trastorno de salud mental con síntomas como tristeza exagerada y persistente, anhedonia, y síntomas somáticos como insomnio y fatiga” (7). Por otro lado, la ansiedad es “la preocupación o miedo muy intenso ante situaciones cotidianas y se caracteriza por interpretaciones desafortunadas de las sensaciones, cambios corporales, y malos mecanismos adaptativos” (8). Sus síntomas pueden ser psicológicos como preocupación, miedo y estrés; y físicos como presión en el pecho, palpitaciones, etc (8).

Es importante estudiar los síntomas depresivos y de ansiedad en población universitaria entre 18 a 30 años ya que estos afectan el rendimiento académico y perjudican el sistema inmunológico. Así, según un estudio realizado por Caballero-Domínguez, Gallo-Barrera y Suárez-Colorado (2018), reporta que los problemas de salud mental, tales como los síntomas de ansiedad y depresión, guardan una relación con el abandono de estudios, debido al malestar fisiológico, afectivo y cognitivo que se crean al estudiar (9, 10). Por otro lado, diferentes estudios también han reportado que los individuos que presentan síntomas de depresión o ansiedad suelen tener una desregulación del sistema inmune, lo cual es más perjudicial en el contexto actual de COVID-19 en el que vivimos (11, 12).

Según la Organización Mundial de la Salud, la actividad física es cualquier movimiento corporal que exija gasto de energía, incluyendo movimientos cotidianos como ejercicios diarios, deportes, entre otros (13). Es importante que los estudiantes universitarios realicen actividad física ya que es un medio para prevenir el estrés ambiental, incluso el académico y soportar eventos que puedan desencadenar sintomatología depresiva y ansiedad en relación con el estrés (14). Adicionalmente se han reportado diversos efectos en el sistema inmunológico, como la presencia de efectos antiinflamatorios que se generan ante la actividad física de moderada intensidad y que previenen el desarrollo de enfermedades crónicas; sin embargo, también se producen efectos proinflamatorios al realizar actividad física de alta intensidad o en competencias que generan gran estrés oxidativo (15). El efecto que se produzca dependerá en consecuencia, de la intensidad, duración y el tipo de actividad física que se realice (15,16).

La revisión de la literatura científica revela una gran cantidad de estudios pre-pandémicos (17, 18) y durante la pandemia (19, 20, 21, 22, 23), pero muy pocos a nivel local como es el área de Lima Metropolitana del Perú; respecto a la asociación entre la actividad física con los síntomas de depresión y ansiedad. Un estudio de la Universidad de las Islas Baleares, reportó que las personas que no suelen realizar actividad física también presentan un aumento de los síntomas de depresión (17). Adicionalmente, un estudio realizado en España tuvo como resultado que durante la pandemia del COVID-19, el ejercicio en las personas que lo realizaban de manera regular ayudaba a disminuir el impacto de la pandemia a nivel psicológico, así como los problemas de salud mental (19).

Considerando todo lo expuesto, nuestro estudio tuvo como objetivo estimar la asociación entre el nivel de actividad física con los síntomas de depresión y de ansiedad en estudiantes universitarios de 18 a 30 años de Lima Metropolitana, durante el actual contexto de distanciamiento social por el COVID 19. Para ello se realizó un estudio transversal que se basó en una encuesta online anónima, bajo un muestreo tipo “bola de nieve”. Nuestro equipo de investigación considera que gracias a la presente investigación se ha generado información relevante sobre la asociación entre las variables principales que servirá para la implementación futura de intervenciones a nivel universitario orientadas a fomentar la actividad física como estrategia paliativa de los efectos de la pandemia a nivel de salud mental de los estudiantes, especialmente respecto a los síntomas depresivos.

2. Materiales y Métodos

El diseño del estudio fue transversal-analítico. La población estuvo conformada por 189 estudiantes universitarios entre 18 y 30 años residentes de Lima Metropolitana, cuya información fue recolectada en el año 2021. Los criterios de inclusión fueron que sean universitarios de 18 a 30 años que vivan en Lima Metropolitana, que tengan conexión a internet y que consientan su participación; mientras que los criterios de exclusión fueron estudiantes con discapacidad física severa, estudiantes que cuenten con diagnóstico de compromiso de salud mental previamente establecido, estudiantes que brinden información falsa, ilógica o duplicada y finalmente aquellos estudiantes que tomen alguna medicación que afecta su movilidad.

El muestreo empleado fue no probabilístico tipo “Snow-Ball” (Bola de Nieve), el cual permitió la socialización de la encuesta virtual anónima entre los contactos (25). Respecto a la potencia del estudio, considerando la variable resultado “síntomas de depresión” correspondió a 81,9%. Esta fue calculada con el programa Epidat 4.2 en base a los siguientes parámetros: (1) p1 (proporción de personas con síntomas depresivos en el grupo que realiza actividad física menos de cuatro veces a la semana) =19,5% (17); (2) p2 (proporción de personas con síntomas depresivos en el grupo que realiza actividad física de igual o mayor de cuatro veces a la semana) =5,7% (9); (3) nivel de confianza=95% y (4) razón de tamaños muestrales=1 (26). Con respecto a la variable “síntomas de ansiedad”, la potencia correspondió a 91,2%, basándose en los siguientes parámetros: (1) p1 (proporción de personas con síntomas de ansiedad en el grupo que realiza actividad física menos de cuatro veces a la semana) =25,2% (22); (2) p2 (proporción de personas con síntomas de ansiedad en el grupo que realiza actividad física de igual o mayor de cuatro veces a la semana) =7,6% (12); (3) nivel de confianza=95% y (4) razón de tamaños muestrales=1 (21).

Para la medición de nuestras variables se elaboró un cuestionario general conformado por un total de 37 preguntas estandarizadas, que integra preguntas informativas y de instrumentos como el de nivel socioeconómico del ELANS (33), IPAQ-SF (27) y DASS-21 (30), distribuidos en diferentes secciones respecto a la evaluación de los criterios de exclusión, variables sociodemográficas, variables principales y confusoras. Este cuestionario fue testeado en un estudio piloto conformado por 26 estudiantes de medicina del quinto año de estudio, el

cual, permitió afinar las preguntas, testear su comprensión y realizar análisis estadísticos exploratorios.

La variable de exposición correspondió al “nivel de actividad física” que fue medido mediante las siete preguntas del instrumento validado de gran aceptación internacional, en su versión en español: “Cuestionario Internacional Breve de Actividad Física (siglas en inglés IPAQ-SF, International Physical Activity Questionnaire)” (27, 28, 34). Inicialmente, este instrumento proporciona puntajes, el cual posteriormente categoriza la actividad física en tres opciones: (1) leve (cuando no se cumplen los criterios de las categorías 2 o 3); (2) moderado (cuando se realiza 3 o más días de actividad física vigorosa durante mínimo 20 minutos en una semana o 5 o más días de actividad de intensidad moderada/caminar durante mínimo 30 minutos en una semana o 5 o más días de combinación entre actividad física de intensidad moderada-vigorosa, llegando a un gasto energético de al menos 600 METs/min por semana) y (3) alto (cuando se realiza actividad física de intensidad vigorosa mínimo 3 días en una semana alcanzando los 1500 MET/minuto por semana o 7 o más días combinando actividad física de intensidad moderada y vigorosa alcanzando por lo menos 3000 METs/min por semana). Para efectos del presente estudio, se colapsaron las últimas dos categorías, resultando las siguientes opciones: (0) leve y (1) moderado-alto.

Las variables de respuesta fueron “síntomas depresivos” y “síntomas de ansiedad”, estos fueron medidos a través de las “Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés” (Depression, anxiety and stress scale 21 - DASS-21), instrumento validado (que brinda puntajes) de amplio uso internacional y disponible en su versión en español (29, 30, 31). Los valores finales para los síntomas de depresión fueron: (0) “No” presenta síntomas (puntaje dimensión depresión del DASS-21 menor o igual a 5) y (1) “Sí” presenta síntomas (puntaje dimensión depresión del DASS-21 fue >5). Para el caso de síntomas de ansiedad, los valores finales fueron: (0) “No” presenta síntomas (puntaje dimensión ansiedad del DASS-21 fue menor o igual a 4) y (1) “Sí” presenta síntomas (puntaje dimensión ansiedad del DASS-21 fue >4) (35).

Otras variables de interés consideradas en estudio fueron: sexo, edad, nivel socioeconómico, tipo de universidad, tipo de carrera, carrera de medicina, diagnóstico de COVID-19, secuelas de COVID-19, antecedentes de familiar fallecido y antecedente de familiar en UCI por COVID-19. Respecto al nivel socioeconómico, fue medido a través del Instrumento de Nivel Socioeconómico elaborado por el instituto ELANS; el cual ha sido usado en varios estudios

poblacionales peruanos como ENAHO (siglas en español, Encuesta Nacional de Hogares) (32, 33, 36). El referido instrumento basándose en información respecto a tenencia de seguro, auto y grado de instrucción del jefe de familia, servicio de empleada y tenencia de artefactos en funcionamiento, baño, tipo de pared y piso en el hogar, permite obtener inicialmente un score que es categorizable en las siguientes opciones: bajo (12-19 puntos), medio (20-28 puntos) y alto (29-48 puntos o más).

El estudio contó con la aprobación del protocolo de investigación por parte del Subcomité de ética (aprobación No PI 246-21), y se ejecutó siguiendo estrictamente el cumplimiento de los estándares éticos en investigación y el control de calidad en la generación de los datos. Así, tras la socialización de la invitación al estudio por vía e-mail y redes sociales, todos los participantes fueron invitados a llenar la encuesta virtual anónima vía Google Form (de una duración de veinte minutos), previa lectura y aceptación del consentimiento informado. Concluido el tiempo de recolección de los datos, se trasladó la base en Excel a STATA SE versión 17, para la correspondiente aplicación de los criterios de exclusión conforme a protocolo, limpieza y análisis de los datos.

Con respecto al plan de análisis, este consistió en las siguientes etapas: univariado, bivariado y multivariado, todos ellos realizados con el programa Stata SE versión 17 (37). En el análisis univariado, calculamos proporciones y porcentajes para las variables categóricas y describimos las variables numéricas conforme a su distribución. Así, la variable edad tuvo una distribución normal y fue descrita con media y D.E. Respecto al análisis bivariado, estimamos la asociación entre variables categóricas con el test de Chi²/Fisher (dependiendo del cumplimiento de las condiciones) y cuando evaluamos la asociación entre una variable categórica y otra numérica, utilizamos test paramétricos como el test de T-Student (para el caso del cruce entre edad y cada uno de los outcomes). Finalmente, los análisis multivariados se realizaron con regresiones de Poisson (considerando que el estudio es transversal, los outcomes fueron dicotómicos y las prevalencias, tanto de síntomas de ansiedad y de depresión, fueron mayores al 15%) vía Modelo Linear Generalizado (siglas en inglés GLM), link log, familia Poisson, varianzas robustas, reportándose los correspondientes RPc y RPa, IC al 95% y p-values (38), bajo un modelaje tipo forward que incluyó en los modelos ajustado solo las variables que estuvieron asociadas en el análisis bivariados (39). Finalmente, no se observó colinealidad en los modelos ($VIF < 2.5$) (40).

Como ha sido mencionado, el presente estudio respetó todas las reglas éticas en investigación. Los riesgos fueron casi inexistentes, al haberse empleado una encuesta anónima y estando la privacidad y la confidencialidad de los participantes, plenamente garantizadas. La información que genere será utilizada con fines exclusivamente académicos. Declaramos que no existió conflicto de intereses.

3. Resultados

La población inicial estuvo conformada por 309 estudiantes, de los cuales, al aplicar los criterios de exclusión y eliminación, se obtuvo una población de estudio final de 189 participantes. Mayor detalle sobre el procesamiento final de la muestra de estudio se observa en la Figura N°1.

La Tabla No 1, muestra características descriptivas de la población de estudio. Se observa que la media de edad fue 22,4 años con una D.E. de 2,6 años; siendo la población de estudio mayoritariamente de sexo masculino (54,0%), nivel socioeconómico alto (89,4%) y que acude a una universidad privada (88,4%). Así también, el 66,0% de participantes estudia una carrera universitaria perteneciente a ciencias naturales, ciencias de la salud o medicina veterinaria. Además, sólo un 28,6% reportó estudiar la carrera de medicina; 33,3% reportó diagnóstico de COVID-19 durante la pandemia; 7,9% presentó algún tipo de secuela; 15,9% reportó tener un miembro del núcleo familiar fallecido por COVID-19 y un 7,9% “hospitalizado en UCI” a causa de COVID-19. Con relación a las variables principales actividad física, síntomas de depresión y síntomas de ansiedad, se observa que el 28,6% realiza actividad física leve y el 71,4% “actividad moderada-alta”; siendo la prevalencia de síntomas de depresión y síntomas de ansiedad del 18,0 % y 22,2%, respectivamente.

Las tablas No 2 y No 3, muestran resultados del análisis bivariado, respecto a la asociación entre las variables dependientes (síntomas de depresión/síntomas de ansiedad) con la exposición (actividad física) y el resto de variables confusoras. La tabla No 2 muestra asociación estadísticamente significativa entre la variable síntomas depresivos con la actividad física, la edad y carrera de medicina (p-values <0,05). Sin embargo, la tabla No 3, muestra que no hay asociación entre las variables principales, pero sí entre síntomas de ansiedad y tipo de universidad (p-values < 0,05).

La tabla No 4 muestra los resultados más relevantes del estudio respecto a los análisis de regresión de Poisson sobre la asociación estadísticamente significativa entre la presencia de síntomas depresivos y la actividad física, considerando el ajuste por variables confusoras como edad y carrera de medicina (RPc = 0,50; IC al 95%: 0,27-0,92; p= 0,026 y RPa = 0,54; IC al 95%: 0,30-0,97; p= 0,041). En contraste, la tabla No 5 muestra que no hay asociación entre la presencia de síntomas de ansiedad y la actividad física, tanto en el análisis crudo y ajustado de las regresiones (p-values > 0,05).

4. Discusión

El presente estudio muestra que la prevalencia de síntomas depresivos y de ansiedad fue de 18,0% y 22,2%, respectivamente, mientras que la prevalencia de actividad física leve fue de 28,6% y moderada-alta de 71,4%. Además, en el análisis bivariado inicial se encontró que hubo asociación estadísticamente significativa entre las variables actividad física, edad y carrera de medicina con síntomas de depresión; asimismo se encontró asociación estadísticamente significativa entre la variable tipo de universidad y síntomas de ansiedad. Sin embargo, respecto a la asociación entre las variables principales solo se encontró en el análisis multivariado, tanto crudo como ajustado, asociación entre actividad física y síntomas depresivos (RPc = 0,50; IC al 95%: 0,27-0,92; p= 0,026 y RPa = 0,54; IC al 95%: 0,30-0,97; p= 0,041). La población se caracterizó por estar conformada por estudiantes de distintas carreras, con distribución equitativa para ambos sexos con una media de edad de 22,4 (D.E. de 2,6).

Con relación a la prevalencia de síntomas depresivos estimado en el presente estudio (18,0%), esta es muy similar a lo reportado en el estudio desarrollado por Palmer et al., (2021) en estudiantes de medicina de una universidad privada de México; donde se estimó una prevalencia de síntomas depresivos del 17,0% (21). Sin embargo, Maia y Dias (2020) reportaron en Portugal una prevalencia de depresión del 12,6% en estudiantes universitarios de diferentes carreras (22).

La prevalencia de síntomas de ansiedad estimada en el presente estudio (22,2%) contrasta con la prevalencia del 75,4% reportada por Saravia, Cazorla y Cedillo (2020) realizada en un estudio en Perú, sobre la prevalencia de nivel de ansiedad en estudiantes del primer año de medicina (23). Siguiendo la misma línea, Tayefi B et al., (2020), tras una investigación comparativa sobre el estado de salud mental entre estudiantes de medicina versus otras ciencias

de salud y sus factores demográficos asociados en Irán, reportó una prevalencia de 28,7% (24). Esta última fue también mayor de la estimada en el presente estudio.

La prevalencia de actividad física leve y moderada-alta estimadas (28,6% y 71,4%, respectivamente) contrastan con las prevalencias del 80,4% y 51,6% reportadas por Guedes y Silva (2021), quienes realizaron una investigación sobre la frecuencia de ejercicios físicos aeróbicos, de fuerza y de ingesta de frutas/verduras así como sobre la asociación entre conductas de salud y exceso de peso corporal en estudiantes universitarios brasileños (20).

Nuestro hallazgo principal fue la asociación estadísticamente significativa entre síntomas de depresión y actividad física. Así, los estudiantes que realizaban actividad física moderada-alta presentaron una reducción en la prevalencia de síntomas de depresión del 46% respecto a los que realizaban actividad física leve. Este resultado concuerda con la mayoría de los estudios realizados sobre la asociación referida, tanto en un contexto pre-pandémico (17, 18) como durante la pandemia por COVID-19 (7, 41, 42). A nivel local en época pre-pandémica, el estudio realizado por Murillo-Pérez L. et al (2014), encontró una asociación entre la actividad física baja y el incremento de la odds ratio del riesgo de depresión mayor (OR=2,15; IC al 95%: 1,16-4,00; $p < 0,05$) (43). Otro estudio realizado durante la pandemia por Alcalde V. et al., encontró una asociación inversa débil estadísticamente significativa entre la actividad física y la depresión, así como una asociación inversa fuerte estadísticamente significativa entre la actividad física y la ansiedad (44). Finalmente, una publicación reciente de Piscoya-Tenorio J. et al., (2023) evaluó factores asociados a la prevalencia de ansiedad y depresión en estudiantes peruanos de medicina, y observó que la realización de actividad física disminuyó la prevalencia de depresión en 47%; pero, aumentó la prevalencia de ansiedad en un 26% (45). En referencia a estudios internacionales, cabe destacar el desarrollado por Rogowska A. et al., (2020) en Ucrania; en el cual reportaron que disminuir la frecuencia de actividad física estaba asociado a un aumento de los síntomas depresivos, ansiedad y estrés. Además, los estudiantes con síntomas de depresión y ansiedad tenían menor probabilidad de ser físicamente activos en comparación con los estudiantes sin problemas de salud mental. Así, el estudio demostró que existe una relación fuerte e inversa entre la actividad física y los síntomas depresivos y la ansiedad; y que durante el momento pico del brote de COVID-19 la actividad física alivió directamente las emociones negativas en los estudiantes universitarios (41). De forma similar, otro estudio desarrollado por Xiang M. et al., (2020) en China, reportó que todos los niveles de actividad física (especialmente el alto) se asociaron significativamente con la reducción de

síntomas depresivos en universitarios durante la pandemia de COVID-19 (incluso después del ajuste por variables confusoras demográficas) y que ciertos tipos de actividad física, como el estiramiento y entrenamiento de resistencia, se correlacionaron negativamente con la ansiedad y depresión (42).

Con respecto a los mecanismos fisiológicos a través de los cuales la actividad física podría disminuir los síntomas depresivos; se ha planteado que el ejercicio induce la producción de sustancias relacionadas al desarrollo, funcionamiento, mantenimiento y regeneración cerebral posterior a daños, a través de factores tales como el Factor Neurotrófico Derivado del Cerebro (siglas en español, FNDC) y el Factor de Crecimiento Endotelial Vascular (siglas en español, FCEV) (46, 47) y neurotransmisores como el GABA (siglas en inglés, Gamma-Aminobutyric Acid), Serotonina y Glutamato (48, 49, 50). Con relación al FNDC, se ha postulado su acción a través de: (1) su efecto fosforilador del receptor de la enzima Tropomiosina Quinasa B (siglas en español, TRQ-B) probablemente a nivel del hipocampo, la cual a su vez activa una serie de enzimas ligadas a los genes Rho (importante en funciones cerebrales), como la Fosfatidilinositol-3-Cinasa (siglas en inglés, PI3K), Activador Mitogénico Proteína Cinasa (siglas en inglés MAPK, Mitogen-Activated Protein Kinase), Fosfolipasa C Gama (sigla en inglés PLC- γ , Phospholipase C Gamma) y Trifosfato Guanosina Hidrolasas (siglas en inglés GTPases, Guanosine Triphosphate Hydrolases) (46). (2) El FNDC mejora el nivel de las catecolaminas, estabilizando así, el estado de ánimo (47). Respecto al FCEV, se ha reportado que su incremento es resultado de la hipoxia que genera el ejercicio a nivel del músculo esquelético, lo cual genera mayor vasculogénesis y angiogénesis, con el consecuente incremento del flujo sanguíneo en el sistema nervioso central y periférico, así como la reducción del estrés oxidativo y lesiones por isquemia que pueden producirse por situaciones de alto estrés (47). Finalmente, el ejercicio también induce la producción de importantes neurotransmisores como el GABA (relacionado a la supervivencia y maduración de células granulares mediante la proteína CREB-siglas en inglés de cAMP, Response Element Binding Protein-, promoviendo así la supervivencia celular por la activación de la señalización mediada por el grupo de enzimas cinasas de la proteína B -siglas en inglés AKT, Serine/Threonine-Specific Protein Kinases) (48); la Serotonina (ya sea porque el ejercicio estimula a los receptores 5-Hidroxitriptamina 3 -siglas en inglés 5-HT₃, promoviendo la neurogénesis o porque el ejercicio aumenta directamente los niveles de la enzima triptófano hidroxilasa, incrementándose el triptófano libre, precursor de la Serotonina) (49); y el glutamato (neurotransmisor excitatorio) que activa los receptores N-metil-D-aspartato estimuladores

presinápticos (siglas en inglés, NMDAR) mediante la activación de astrocitos e interviene en la exocitosis vesicular de glutamato dependiente de calcio, regula la transmisión sináptica, actividades neuronales y neuroplasticidad (50).

Las probables razones por las cuales nuestro estudio no encontró asociación entre actividad física y síntomas de ansiedad pueden deberse a una serie de factores, entre los cuales destacan: las limitaciones propias del tipo de estudio (el cual es transversal-analítico que no permite establecer temporalidad ni causalidad); el tipo de muestreo (bola de nieve) que, al ser no probabilístico, pudo generar que la encuesta sea distribuida en una población homogénea; los potenciales sesgos como el de memoria, de información y de deseabilidad social; y el riesgo de duplicación o falseamiento de respuestas en las encuestas virtuales. También cabe mencionar que no se consideraron otras variables confusoras reportadas por la literatura científica como son la insatisfacción del nivel económico, la convivencia con un relativo externo al núcleo familiar, problemas intrafamiliares, rendimiento académico, trabajo actual, situación laboral de los padres, entre otros (51).

Entre las fortalezas del estudio se encuentran: primero, el estudio fue económico en términos logísticos (con una población accesible) y realizable en el tiempo, lo que garantizó la factibilidad del estudio. Segundo, se utilizaron variables e instrumentos previamente validados y estandarizados, lo que favoreció la validez interna del estudio. Tercero, se utilizó una metodología avanzada que involucró la aplicación de un cuestionario online anónimo vía Google Form, que permitió la obtención de datos en tiempo real. Cuarto, se consideró el ajuste por importantes variables confusoras reportadas por la literatura científica. Quinto, se respetaron todos los principios éticos de la integridad científica como fueron la elaboración de un protocolo de investigación, acceso a consentimiento informado, se respetó la privacidad y confidencialidad de la información proporcionada, hubo control de calidad y se respetaron las reglas de citación y autoría conforme a las normas de Vancouver.

En conclusión, en el presente estudio se encontró evidencia a favor de la actividad física como factor protector frente a los síntomas de depresión en la población de estudio, conformada por estudiantes universitarios de 18 a 30 años de Lima Metropolitana en época pandémica. Este hallazgo, se suma a la contundente evidencia científica respecto a los beneficios del ejercicio en la salud tanto física como mental (41, 42, 43, 44). En ese sentido, recomendaciones que se podrían generar a partir de la presente investigación es el fomento de la actividad física a partir

de los claustros universitarios, como son la ampliación de áreas para el deporte, inclusión de cursos de deportes en la currícula universitaria, reducción del tiempo de permanecer sentado en clases (52), fomentar el uso de las escaleras en lugar de los ascensores (53) e implementar intervenciones sobre actividad física entre los estudiantes (54). También recomendamos repetir el estudio sobre el tema superando las limitaciones referidas.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

6. Agradecimientos

A la Universidad de Ciencias Aplicadas (UPC) por habernos brindado el recurso humano calificado y los recursos logísticos-informáticos que han permitido la realización del presente estudio. También queremos agradecer a todos los estudiantes, quienes colaboraron con su participación voluntaria en las encuestas.

Referencias

1. Contexto de COVID-19 en el Perú. Acción contra el hambre [Internet]. 2021 [Citado el 22 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://accioncontraelhambre.pe/wp-content/uploads/2021/01/Contexto-de-COVID19-en-el-Peru.pdf>.
2. Ministerio de Salud. Brotes, epizootias y otros reportes de salud. Lima: MINSA; 2020. 4 p. Reporte N° 30.
3. Ministerio de Salud. Anuncio de decreto supremo que declara estado de emergencia nacional para hacer frente al coronavirus. Lima: MINSA; 2020. 3 p.
4. Datosmacro.com [base de datos en Internet]. [Lugar desconocido]: 2020- 2023 [Citado el 22 de febrero del 2023]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/peru>.
5. Villanueva J. Depresión de los estudiantes universitarios durante la pandemia COVID-19: Revisión de literatura científica 2020 - 2022. Cien Latin Rev Cien Multidiscip [Internet]. 2022 [Citado el 22 de febrero del 2023]; 6(6): 13042–59. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4311/6608>.
6. Batra K, Sharma M, Batra R, Singh T, Schvaneveldt N. Evaluación del impacto psicológico de COVID - 19 entre estudiantes universitarios: una evidencia de 15 países.

Healthcare [Internet]. 2021 [Citado el 16 de abril del 2021]; 9 (2): 222. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/9/2/222>.

7. Coryell W. Trastornos depresivos [Internet]. Estados Unidos: Manual MSD versión para profesionales; 2022 [Citado el 31 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-psiquiátricos/trastornos-del-estado-de-ánimo/trastornos-depresivos>.

8. Huarcaya-Victoria J. Consideraciones sobre la salud mental en la pandemia de COVID-19. Rev Perú Med Exp Salud Pública [Internet]. 2020 [Citado el 17 de abril del 2021]; 37 (2): 327-334. Disponible en: <https://rpmpes.ins.gob.pe/index.php/rpmpesp/article/view/5419>.

9. Caballero C, Gallo-Barrera Y, Suárez Y. Algunas variables de salud mental asociadas con la propensión al abandono de los estudios universitarios. Psychol Av Discip [Internet]. 2018 [Citado el 6 de marzo del 2023]; 12(2): 37-46. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7050917>

10. Arévalo E, Castillo-Jimenez D, Cepeda I, López J, Pacheco R. Ansiedad y depresión en estudiantes universitarios: relación con el rendimiento académico. Interdiscip J Epidemiol Pub Health. 2020 [citado 6 mayo 2021]; 2(1): e-022. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/iJEPH/article/view/5342>.

11. Pedersen, B. K., & Hoffman-Goetz, L. Exercise and the immune system: Regulation, integration, and adaptation. Physiological Reviews [Internet]. 2000 [Citado el 31 de marzo del 2023]; 80(3): 1055–1081. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10893431/>

12. Rogowska AM, Pavlova I, Kuśnierz C, Ochnik D, Bodnar I, Petrytsa P. Does Physical Activity matter for the mental health of university students during the COVID-19 pandemic? Journal of Clinical Medicine [Internet]. 2020 [Citado el 15 de abril del 2021]; 9(11): 3494. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33138047/>

13. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [Citado el 15 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

14. Ramirez M, Raya M, Ruiz M. Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física en estudiantes universitarios. ReiDoCrea [Internet]. 2018 [citado 15 abril 2021]; 7(7): 79–84. Disponible en: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/49826/7-7.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

15. Scheffer D, Latini A. Exercise-induced immune system response: Anti-inflammatory status on peripheral and central organs. Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis [Internet]. 2020 [Citado el 15 de abril del 2021]; 1866(10): 165823. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092544392030168X?via%3Dihub>

16. Oliveira E, Benetti M. Efectos del ejercicio físico sobre el sistema inmunológico, cáncer y COVID-19: una revisión integradora. *EFDeportes* [Internet]. 2021 [Citado el 23 de febrero de 2023]; 25(272): 65–80. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/2518>.
17. Ortega A. La depresión y la actividad física ¿Qué tipo de actividad física es más efectiva para reducir los síntomas depresivos?, 2016 [Tesis de bachiller]. Islas Baleares: Universitat de les Illes Balears; 2016, 33 p. [Citado el 2 de enero de 2023]. Disponible en: https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4205/Ortega_Sanchez_Ana_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
18. Olmedilla A, Ortega E, Candel N. Ansiedad, depresión y práctica de ejercicio físico en estudiantes universitarias. *Apunts. Medicina de l'Esport* [Internet]. 2010 [Citado el 6 de marzo de 2023]; 45(167): 175-180. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1886658110000253?via%3Dihub>.
19. Parrado-González A, León-Jariego J. COVID-19: Factores asociados al malestar emocional y morbilidad psíquica en población española. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2020 [Citado el 21 de abril del 2021]; 94 (8): e1-16. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/ORIGINALES/RS94C_202006058.pdf.
20. Guedes D, Silva A. Ejercicio e ingesta de frutas/verduras, y sus asociaciones con el peso corporal en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp* [Internet]. 2021 [Citado el 23 de febrero de 2023]; 38(3): 545–554. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33884886/>.
21. Palmer L, Palmer S, Medina M, López Daniel. Prevalencia de depresión durante la COVID-19 en estudiantes de medicina de una universidad privada mexicana. *MEDISAN* [Internet]. 2021 [Citado el 30 de enero de 2023]; 25(3): 637-646. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300637&lng=es&tlng=es.
22. Maia B, Dias P. Ansiedad, depresión y estrés en universitarios: el impacto del COVID-19. *Estudos de Psicologia* [Internet]. 2020 [Citado el 30 de enero de 2023]; 37: 1-8. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/k9KTBz398jqfvDLby3QjTHJ/?lang=pt>.
23. Saravia-Bartra M, Cazorla-Saravia P, Cedillo-Ramirez L. Nivel de ansiedad de estudiantes de medicina de primer año de una universidad privada del Perú en tiempos de Covid-19. *Rev Fac Med Hum* [Internet]. 2020 [Citado el 31 de enero de 2023]; 20(4): 568-573. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-

05312020000400568&lng=es.

24. Tayefi B, Eftekhari M, Tayefi M, Darroudi S, Khalili N, Mottaghi A, et al. Prevalencia y correlatos sociodemográficos de problemas de salud mental entre estudiantes iraníes de ciencias de la salud. *Acad Psychiatry* [Internet]. 2020 [Citado el 23 de febrero de 2023]; 44(1): 73–77. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40596-019-01121-y>
25. Kirchherr J, Charles K. Enhancing the sample diversity of snowball samples: Recommendations from a research project on anti-dam movements in Southeast Asia. Guetterman TC, editor. *PLOS ONE* [Internet]. 2018 [Citado el 10 de marzo del 2023]; 13(8):e0201710. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0201710>.
26. Hrafnkelsdottir S, Brychta R, Rognvaldsdottir V, Gestsdottir S, Chen K, Johannsson E, et al. Menor tiempo en pantalla y actividad física vigorosa más frecuente asociada a un menor riesgo de informar síntomas negativos de salud mental entre los adolescentes islandeses. *PloS one* [Internet]. 2018 [Citado el 15 de abril del 2021]; 13(4), e0196286. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0196286>.
27. Serón P, Muñoz S, Lanús F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. *Rev Méd Chile* [Internet]. 2018 [Citado el 15 de abril del 2021]; 138(10): 1232-1239. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
28. Wei-Min L, Gutiérrez-Cayo H. Efectividad del cuestionario global e internacional de actividad física comparado con evaluaciones prácticas. *Rev Cubana Inv Bioméd* [Internet]. 2020 [Citado el 21 de abril del 2021]; 39(2): e410. Disponible en: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/410>
29. Daza P, Novy D, Stanley M, Averill P. The Depression Anxiety Stress Scale-21: spanish translation and validation with a hispanic sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment* [Internet]. 2002 [Citado el 21 de enero del 2023]; 24(3): 195–205. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1016014818163>.
30. Tran TD, Tran T, Fisher J. Validación de las escalas de depresión, ansiedad y estrés (DASS) 21 como instrumento de detección de depresión y ansiedad en una cohorte comunitaria rural de mujeres vietnamitas del norte. *BMC psychiatry* [Internet]. 2013 [Citado el 25 de enero de 2023]; 13(24). Disponible en: <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-13-24>
31. Antúñez Z, Vinet E. Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS - 21): Validación

- de la Versión abreviada en Estudiantes Universitarios Chilenos. *Terapia psicológica* [Internet]. 2012 [Citado el 17 de abril de 2021]; 30 (3): 49-55. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/2012-30995-005>.
32. APEIM: Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados [Internet]. Perú; 2019 [Citado el 20 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://apeim.com.pe/>
33. Fisberg M, Kovalskys I, Gómez G, Rigotti A, Cortés L, Herrera-Cuenca M, et al. Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS): justificación y diseño del estudio. *BMC Public Health* [Internet]. 2015 [Citado el 28 de enero de 2023]; 16 (93). Disponible en: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-016-2765-y#citeas>
34. Barrera R. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del Trabajo* [Internet]. 2017 [Citado el 28 de enero de 2023]; 7(2): 49-54. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688>
35. Román F, Santibáñez P, Vinet E.. Uso de las Escalas de Depresión Ansiedad Estrés (DASS-21) como Instrumento de Tamizaje En Jóvenes con Problemas Clínicos. *Acta de Investigación Psicológica* [Internet]. 2016 [Citado el 17 de abril del 2021]; 6(1): 2325-2336. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=358945983008>.
36. Plataforma Nacional de Datos Abiertos [Internet]. Diccionario de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH). 2022 [Citado el 30 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-nacional-de-hogares-enaho-2020-instituto-nacional-de-estad%C3%ADstica-e-inform%C3%A1tica-1>
37. Statistical software for data science [Internet]. Stata.com. [Citado el 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.stata.com/>
38. Barros A, Hirakata V. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Medical Research Methodology* [Internet]. 2003 [Citado el 10 de noviembre de 2023]; 3(21). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2288-3-21>
39. Kleinbaum D, Klein M. *Logistic Regression A Self-Learning Text*. 2a ed. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: Springer; 2002.
40. Johnston R, Jones K, Manley D. Confounding and collinearity in regression analysis: a cautionary tale and an alternative procedure, illustrated by studies of British voting behaviour. *Qual Quant* [Internet]. 2018 [Citado el 24 de febrero de 2023]; 52(4): 1957-1976. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29937587/>
41. Rogowska A, Pavlova I, Kuśnierz C, Ochnik D, Bodnar I, Petrytsa P. Does Physical Activity Matter for the Mental Health of University Students during the COVID-19 Pandemic?

J Clin Med [Internet]. 2020 [Citado el 24 de febrero de 2023]; 9(11): 3494. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33138047/>

42. Xiang M, Tan X, Sun J, Yang H, Zhao X, Liu L, et al. Relación de la actividad física con los síntomas de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios chinos durante el brote de COVID-19. *Front Psychol* [Internet]. 2020 [Citado el 24 de febrero de 2023]; 11: 582436. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7714784/>

43. Murillo-Pérez L, Rojas-Adrianzén C, Ramos-Torres G, Cárdenas-Vicente B, Hernández-Fernández W, Larco-Castilla P, et al. Asociación entre el riesgo de depresión mayor y el bajo nivel de actividad física en trabajadores peruanos que cursan estudios universitarios. *Rev Perú Med Exp Salud Publica*. [Internet]. 2014 [Citado el 6 de marzo de 2023]; 31(3): 520-524. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v31n3/a17v31n3.pdf>

44. Alcalde V, Guillin L, Oruro Y, Cjuno J, Hernández R. Anxiety, depression and physical activity in university students from the Peruvian jungle during the Covid-19 pandemic. *Arch Venez Farmacolog Terap*. [Internet]. 2022 [Citado el 4 de marzo de 2023]; 41(5): 389-394. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7135695>

45. Piscoya-Tenorio J, Heredia-Rioja W, Morocho-Alburqueque N, Zeña-Ñañez S, Hernández-Yépez P, Díaz-Vélez C, Failoc-Rojas V, Valladares-Garrido M. Prevalencia y Factores Asociados a la Ansiedad y Depresión en Médicos Peruanos. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet]. 2023 [Citado el 24 de febrero de 2023] 7;20(4):2907. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph20042907>

46. Russo-Neustadt A, Ha T, Ramírez R, Kesslak J. Combinación de actividad física y tratamiento antidepresivo: impacto en el factor neurotrófico derivado del cerebro y el comportamiento en un modelo animal. *Behavioural Brain Research*. [Internet]. 2001 [Citado el 4 de marzo del 2023]; 120(1): 87-95. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166432800003648?via%3Dihub>

47. Liu Y, Yan T, Man-Tak J, Chen Y, Dunnett S, Ho Y, et al. Los efectos beneficiosos del ejercicio físico en el cerebro y los mecanismos fisiopatológicos relacionados a enfermedades neurodegenerativas. *Laboratory Investig*. [Internet] 2019 [citado el 4 de marzo del 2023]; 99(7): 943-957. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023683722026022>.

48. Siteneski A, Sánchez-García J, Olescowicz G. Neurogénesis Y Ejercicios Físicos: Una Actualización. *Rev Ecuat Neurol* [Internet]. 2020 [Citado el 6 de marzo de 2023]; 29 (1): 125-136. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000100125&lng=es.

49. Cortés H, Contreras-Tovar P, Rojas-Márquez M, Leyva-García N, Giménez-Carrillo R, Florán B, et al. El papel de la actividad física en la depresión en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Investig en Discapacidad*. [Internet]. 2022 [Citado el 6 de marzo del 2023]; 8(3): 115-123. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=107512>.
50. Li F, Geng X, Yun H, Haddad Y, Chen Y, Ding Y. Efecto neuroplástico del ejercicio a través de la activación de los astrocitos y la diafonía celular. *Aging and Disease*. 2021 [Citado el 7 de marzo de 2023]; 12(7): 1644–57. Disponible en: <http://www.aginganddisease.org/EN/10.14336/AD.2021.0325>.
51. Pereyra-Elías R, Ocampo-Mascaró J, Silva-Salazar V, Vélez-Segovia E, Costa-Bullón D, Toro-Polo L, et al. Prevalencia y factores asociados con síntomas depresivos en estudiantes de ciencias de la salud de una Universidad privada de Lima, Perú 2010. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2010 [Citado el 6 de marzo de 2023]; 27(4): 520–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21308190/>.
52. Butler K, Ramos J, Buchanan C, Dalleck L. Can reducing sitting time in the university setting improve the cardiometabolic health of college students? *Diabetes Metab Syndr Obes* [Internet]. 2018 [Citado el 10 de noviembre de 2023]; 11: 603–10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6181072/>
53. Berardi V, Rosenberg B, Srivastava S, Estrada-Rand N, Frederick J. Stair versus elevator use in a university residence hall setting. *J Am Coll Health* [Internet]. 2023 [Citado el 10 de noviembre de 2023]; 71 (4): 997-1002. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07448481.2021.1920602>
54. McLaughlin M, Atkin A, Starr L, Hall A, Wolfenden L, Sutherland R, et al. Worldwide surveillance of self-reported sitting time: a scoping review. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2020 [Citado el 10 de noviembre de 2023]; 17: 111. Disponible en: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-020-01008-4#citeas>

Anexo(s)

Figura No 1: Flujo de la población de estudio

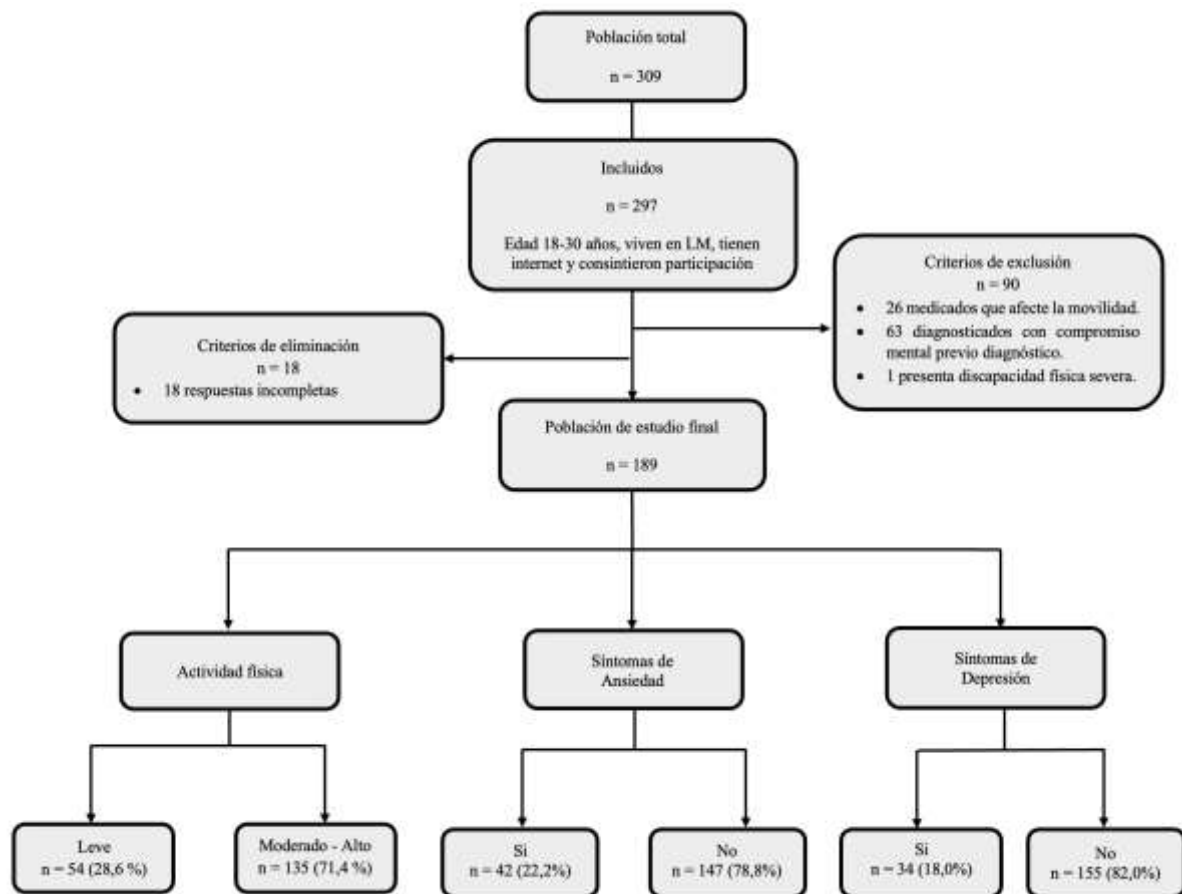


Tabla No 1
Características descriptivas de los participantes del estudio
(n=189) *

Variable	N	%
Demográficas		
Edad (años) **	22,4	2,6
Sexo		
Masculino	104	54,0
Femenino	85	46,0
Actividad física		
Leve	54	28,6
Moderado-alto	135	71,4
Síntomas depresivos +		
No	155	82,0
Sí	34	18,0
Síntomas de ansiedad ++		
No	147	77,8
Sí	42	22,2
Nivel socioeconómico		
Bajo	2	1,1
Medio	18	9,5
Alto	169	89,4
Tipo de universidad		
Pública	22	11,6
Privada	167	88,4
Tipo de carrera		
C. Sociales, artes y humanidades	30	15,9
C. Naturales, de la salud y veterinaria	66	34,9
C. Industriales y educación	47	24,9
C. Económicas, empresariales y derecho	46	24,3

(*) Población final después de aplicar criterios de exclusión.

(**) Edad reportada en años enteros, se indican Media y D.E.

(+) Síntomas depresivos dicotomizado: No (escore 0) y Sí (escore > 1).

(++) Síntomas ansiedad dicotomizado: No (escore 0)) y Sí (escore > 1).

Tabla No 1. Continuación.
Características descriptivas de los participantes del estudio
(n=189) *

Variable	N	%
Carrera de Medicina		
No	135	71,4
Sí	54	28,6
Diagnóstico de COVID-19		
No	126	67,7
Sí	63	33,3
Secuela por COVID-19		
No	174	92,1
Sí	15	7,9
Antecedente de familiar fallecido por COVID-19		
No	159	84,1
Sí	30	15,9
Antecedente de familiar en UCI por COVID-19		
No	174	92,1
Sí	15	7,9

(*) Población final después de aplicar criterios de exclusión.

Tabla No 2
Análisis Bivariado de síntomas de depresión con la variable de exposición “actividad física” y resto de variables (n=189)

Variables	Síntomas de Depresión				p
	No		Sí		
	n	(%)	n	(%)	
Actividad Física *					0,027
Leve	39	72,2	15	27,8	
Moderado-alto	116	85,9	19	14,1	
Demográficas					
Edad ***	23	2,57	21	2,34	0,005
Sexo *					0,158
Masculino	89	85,6	15	14,4	
Femenino	66	77,7	19	22,3	
Nivel socioeconómico **					0,465
Bajo	1	50,0	1	50,0	
Medio	15	83,3	3	16,7	
Alto	130	82,2	30	17,8	
Tipo de universidad **					0,377
Pública	20	90,9	2	9,1	
Privada	135	80,8	32	19,2	
Tipo de carrera *					0,330
C. Sociales, artes y humanidades	22	73,3	8	26,7	
C. Naturales, de la salud y veterinaria	58	87,8	8	12,2	
C. Industriales y educación	37	78,7	10	21,3	
C. Económicas, empresariales y derecho	38	82,6	8	17,4	
Carrera de Medicina *					0,017
No	105	77,8	30	22,2	
Sí	50	92,6	4	7,4	
Diagnóstico de COVID-19 *					0,789
No	104	82,5	22	17,5	
Sí	51	80,9	12	19,1	
Secuela por COVID-19 **					0,480
No	144	82,8	30	17,2	
Sí	11	73,3	4	26,7	
Antecedente de familiar fallecido por COVID-19 *					0,837
No	130	81,8	29	18,2	
Sí	25	83,3	5	16,7	
Antecedente de familiar en UCI por COVID-19 **					1,000
No	142	81,6	32	18,4	
Sí	13	86,7	2	13,3	

(*) p value obtenido por Chi Cuadrado.

(**) p value obtenido por Test exacto de Fisher.

(***) p value obtenido por T Student.

Tabla No 3
Análisis Bivariado de síntomas de ansiedad con la variable de exposición “actividad física” y resto de variables (n=189)

Variables	Síntomas de Ansiedad				p
	No		Sí		
	n	(%)	n	(%)	
Actividad Física *					0,699
Leve	41	75,9	13	24,1	
Moderado-alto	106	78,5	29	21,5	
Demográficas					
Edad ****	23	2,59	21	2,47	0,056
Sexo *					0,072
Masculino	86	82,7	18	17,3	
Femenino	61	71,8	24	28,2	
Nivel socioeconómico **					0,860
Bajo	2	100	0	0,0	
Medio	15	83,3	3	16,7	
Alto	130	76,9	39	23,1	
Tipo de universidad **					0,031
Pública	21	95,5	1	4,5	
Privada	126	75,5	41	24,5	
Tipo de carrera *					0,244
C. Sociales, artes y humanidades	20	66,7	10	33,3	
C. Naturales, de la salud y veterinaria	56	84,8	10	15,2	
C. Industriales y educación	36	76,6	11	23,4	
C. Económicas, empresariales y derecho	35	76,1	11	23,9	
Carrera de Medicina *					0,121
No	101	74,8	34	25,2	
Sí	46	85,2	8	14,8	
Diagnóstico de COVID-19 *					1,000
No	98	77,8	28	22,2	
Sí	49	77,8	14	22,2	
Secuela por COVID-19 **					0,746
No	136	78,2	38	21,8	
Sí	11	73,3	4	26,7	
Antecedente de familiar fallecido por COVID-19 *					0,425
No	122	76,7	37	23,3	
Sí	25	83,3	5	16,7	
Antecedente de familiar en UCI por COVID-19 **					0,197
No	133	76,4	41	23,6	
Sí	14	93,3	1	6,7	

(*) p value obtenido por Chi Cuadrado.

(**) p value obtenido por Test exacto de Fisher.

(***) p value obtenido por T Student.

Tabla No 4
Análisis de regresión de Poisson vía GLM entre actividad física con respecto a la
variable de síntomas de depresión (n=189)

Variables	RPc	IC95%	p	RPa*	IC95%	p
Actividad Física						
Leve	1			1		
Moderado-Alto	0,50	0,27-0,92	0,026	0,54	0,30-0,97	0,041

(*) Modelo ajustado por edad y Carrera de Medicina.

Tabla No 5
Análisis de regresión de Poisson vía GLM entre actividad física con respecto a la
variable de síntomas de ansiedad (n=189)

Variables	RPc	IC95%	p	RPa*	IC95%	p
Actividad Física						
Leve	1			1		
Moderado-Alto	0,89	0,50-1,58	0,698	0,92	0,52-1,60	0,776

(*) Modelo ajustado por Tipo de universidad.