



Actividad física y resiliencia durante la pandemia en una muestra de estudiantes de medicina

Physical activity and resilience during the pandemic in a sample of medical students

Angie Nicolt Nina Ramos¹ <https://orcid.org/0000-0001-8215-7906>

Ursula Nicole Perez Diaz¹ <https://orcid.org/0000-0003-4485-2064>

Lucy E Correa López¹ <https://orcid.org/0000-0001-7892-4391>

Jenny Raquel Torres-Malca¹ <https://orcid.org/0000-0002-7199-8475>

Victor Juan Vera-Ponce^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4075-9049>

Jhony A De La Cruz-Vargas¹ <https://orcid.org/0000-0002-5592-0504>

¹Universidad Ricardo Palma. Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas. Santiago de Surco, Perú.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: vicvepo@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Cierta evidencia previa apoya el hecho de que la actividad física se asocia con la resiliencia en diferentes poblaciones; sin embargo, los resultados son inconsistentes.

Objetivo: Determinar la prevalencia de resiliencia y la asociación entre la actividad física y la resiliencia durante la pandemia en una muestra de estudiantes de medicina.

Métodos: Estudio transversal en 508 estudiantes de medicina. La resiliencia se categorizó en adecuada y baja, mientras que la actividad física en baja, media y alta. Para evaluar la fuerza y magnitud de asociación, se utilizó la regresión de Poisson con varianza robusta. Los resultados se presentaron en razones de prevalencia crudo y ajustado (RPa) con sus intervalos de confianza al 95 % (IC95 %). Las



variables confusoras fueron sexo, año académico, haber sido diagnosticado con la COVID-19 y tener familiares diagnosticados con la COVID-19.

Resultados: La prevalencia de una adecuada resiliencia fue del 40,35 %. En el análisis de regresión multivariable, la presencia de quienes realizaban actividad física alta incrementó la prevalencia de una adecuada resiliencia en 1,56 veces (RP=1,56; IC95 % 1,23-1,97) comparado con aquellos que hacían actividad física baja. No se encontró asociación con actividad física media.

Conclusiones: Menos de la mitad de los estudiantes de medicina presenta un adecuado nivel de resiliencia. Se encuentra asociación con la actividad física alta.

Palabras clave: resiliencia psicológica; actividad motora; COVID-19; estudiantes.

ABSTRACT

Introduction: Some previous evidence supports the fact that physical activity is associated with resilience in different populations; however, the results are inconsistent.

Objective: To determine the prevalence of resilience; and the association between physical activity and resilience during the pandemic in a sample of medical students.

Methods: Cross-sectional study in 508 medical students. Resilience was categorized as adequate and low, while physical activity was categorized as low, medium and high. To assess the strength and magnitude of association, Poisson regression with robust variance was used. The results were presented in crude and adjusted prevalence ratios (aPR) with their 95% confidence intervals (95% CI). The confounding variables were sex, academic year; having been diagnosed with COVID-19 and having relatives diagnosed with COVID-19.

Results: The prevalence of adequate resilience was 40.35%. In the multivariable regression analysis, the presence of those who performed high physical activity increased the prevalence of adequate resilience by 1.56 times (aPR=1.56; 95% CI 1.23–1.97) compared to those who performed low physical activity. No association with moderate physical activity was found.

Conclusions: Less than half of the medical students presented an adequate level of resilience. At the same time, an association was found with high physical activity.



Keywords: resilience, psychological; motor activity; COVID-19; students.

Recibido: 14/11/2022

Aprobado: 24/03/2023

INTRODUCCIÓN

El brote global de la pandemia por la COVID-19 a principios de 2020 paralizó al mundo entero. Los esfuerzos de respuesta de los gobiernos se han dirigido a restringir la transmisión del virus y se impusieron bloqueos. Es así como universidades, colegios y sistemas educativos completos, además de muchos lugares de trabajo, hicieron la transición a la actividad en línea en lugar de la presencia física.⁽¹⁾ Este resultado llegó a afectar a los estudiantes de medicina, los cuales da como resultado una gran carga de trabajo que conduce a un mayor estrés y esto afecta profundamente tanto físico como psicológicas.^(2,3) Dentro de las consecuencias de esta última destaca una disminución importante de la resiliencia.^(4,5,6) La resiliencia se puede definir como el conjunto de factores intrínsecos que caracterizan a los individuos involucrados en el proceso de superación de la adversidad y en consecuencia, emergen fortalecidos de este proceso.^(7,8) Además, las personas resilientes tienden a ser dinámicas y capaces de aprender.⁽⁹⁾ De esta forma, la resiliencia es vista como un factor asociado que promueve el bienestar psicológico en la población.⁽¹⁰⁾ La amplia gama de investigaciones sobre la resiliencia demuestra que no está aislada de unos pocos indicadores clave, pues se manifiesta a través de varias habilidades y disposiciones. Cierta evidencia previa apoya el hecho de que la actividad física (AF) es una forma integral en que las personas demuestran resiliencia.^(11,12,13,14,15) Sin embargo, los resultados aún son inconsistentes.⁽¹⁶⁾ Comprender el rol de la AF en la resiliencia es crucial desde es importante para que los estudiantes mejoren su habilidad y capacidad para lidiar con diferentes situaciones.



El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de resiliencia y la asociación de AF y resiliencia en estudiantes de medicina durante la pandemia.

MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Estudio transversal con empleo de procedimientos analíticos. Se aplicó un cuestionario que fue distribuido entre octubre y noviembre de 2021.

Población y muestra

La población estuvo conformada por los estudiantes de medicina de una universidad particular de Lima, Perú. Se incluyeron a quienes aceptaron contestar todas las preguntas y tenían mayor o igual de 18 años. Se excluyeron a las personas que llenaban de manera errónea el cuestionario y aquellos con formularios de registro incompleto. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se reclutó a 508 estudiantes de medicina.

Definición de variables

La variable de respuesta fue resiliencia. Se usó la Escala de Resiliencia de 10 ítems de Connor y Davidson (CD-RISC 10), validada en Perú por *Domínguez-Lara* y otros,⁽¹⁷⁾ cuyas respuestas fueron cuantificadas mediante una escala de Likert (0-4 puntos) que, al ser sumadas, dan puntajes entre 0 a 40. Para la evaluación del nivel de resiliencia se tuvo en cuenta el estudio de *Lima-Sánchez* y otros,⁽¹⁵⁾ quienes definieron como punto de corte una puntuación de 29, en la cual aquellos que obtuvieron un puntaje mayor o igual a 29 tienen adecuada resiliencia, mientras que aquellos con puntajes menores tienen inadecuada resiliencia.

La variable de exposición fue AF. Se utilizó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ, por su sigla en inglés) en su versión breve, validada y adaptada a estudiantes universitarios por *Arango* y otros.⁽¹⁸⁾ La medición se efectuó mediante la obtención de los valores *metabolic equivalent of task* (MET; unidades de índice metabólico), se multiplicaron los valores de referencia de cada actividad física por el



tiempo en minutos de su ejecución y por el número de días por semana en que fue realizada por los pacientes. Estos resultados se clasificaron en 3 categorías: actividad física alta, media y baja.

Las variables que se consideraron adicionalmente fueron: sexo, año académico que cursa el estudiante (se categorizó en 1er y 2do año, 3er y 4to año, y 5to y 6to año); estrés, para el cual se utilizó a través de la Escala de Percepción Global de Estrés, que fue validada en Perú por los autores *Guzmán* y otros,⁽¹⁹⁾ lo categoriza en bajo, moderado y alto; el haber sido diagnosticado con la COVID-19 (sí vs. no) y tener familiares diagnosticados con la COVID-19 (sí vs. no).

Procedimientos

Los cuestionarios y la ficha de recolección de datos fueron diligenciados por los participantes mediante un formulario de Google con la fecha antes indicada. El consentimiento informado estaba al comienzo de la encuesta en línea (formulario de Google), incluido el tiempo estimado necesario para completar la encuesta (15-20 min). Es importante mencionar que todos los participantes optaron voluntariamente por esta opción. Posteriormente, la información fue ingresada a una base de datos creada en una hoja de cálculo (Microsoft Excel) para su correspondiente análisis.

Análisis estadístico

Las variables se describieron mediante frecuencias. Se realizaron análisis bivariados entre las características sociodemográficas y clínicas y los entornos de las instalaciones mediante pruebas de *ji* cuadrado.

Para evaluar la fuerza y magnitud de asociación, se utilizó la regresión de Poisson con varianza robusta. Los resultados se presentaron en razones de prevalencia crudo (PRc) y ajustado (RPa). Las variables confusoras fueron sexo, año académico; haber sido diagnosticado con la COVID-19 y tener familiares diagnosticados con la COVID-19. Se consideró estadísticamente significativo con el valor $p < 0,05$ y se presentó el intervalo de confianza al 95 % (IC95 %).

Aspectos éticos

Para la realización del estudio, se siguieron las recomendaciones internacionales y los principios éticos en investigación biomédica en seres humanos, establecidos por la Declaración de Helsinki 2013 manteniendo la privacidad y confidencialidad de los datos. Además, la investigación contó con un



consentimiento informado de cada estudiante en el que se respetó su anonimato. Este estudio fue aprobado por el comité de ética de la facultad de medicina de la Universidad Ricardo Palma con el código del comité PG 089-021 de 2021.

RESULTADOS

La prevalencia de una adecuada resiliencia fue del 40,35 %. El 70,28 % de la muestra estuvo conformada por el sexo femenino. La frecuencia de AF baja, moderada y alta fue del 46,65 %; 25,20 % y 28,15 %, respectivamente. En caso del estrés, bajo, moderada y alto fue del 18,11 %; 72,44 % y 9,45 %, respectivamente (tabla 1).

Respecto al análisis bivariado, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la resiliencia con sexo ($p=0,603$), año académico ($p=0,129$), haber presentado COVID-19 en la familia ($p=0,203$) y haber tenido COVID-19 ($p=0,244$) (tabla 2).

En el análisis de regresión multivariable, la presencia de quienes realizaban AF alta incrementó la prevalencia de una adecuada resiliencia en 1,56 veces ($PR=1,56$; $IC95\% 1,23-1,97$) comparado con aquellos que hacían AF baja; esto fue ajustado por sexo, año académico, estrés, haber sido diagnosticado con la COVID-19 y tener familiares diagnosticados con COVID-19. No obstante, no se encontró asociación entre AF media y una adecuada resiliencia (tabla 3).



Tabla 1 - Características descriptivas de la muestra de estudiantes de una universidad privada de Lima, Perú

Características	n (%)
Sexo	
Femenino	357 (70,28)
Masculino	151 (29,72)
Año académico	
1er a 4to ciclo	162 (31,89)
5to a 8vo ciclo	176 (34,65)
5to y 6to año	170 (33,46)
COVID-19 en familia	
No	280 (55,12)
Si	228 (44,88)
Ha presentado COVID-19	
No	406 (79,93)
Si	102 (20,08)
Actividad física	
Baja	237 (46,65)
Moderada	128 (25,20)
Alta	143 (28,15)
Estrés	
Bajo	92 (18,11)
Moderado	368 (72,44)
Alto	48 (9,45)
Residencia	
Baja	303 (59,65)
Adecuada	205 (40,35)



Tabla 2 - Características bivariadas de los factores asociados a resiliencia de la muestra de estudiantes de una universidad privada de Lima, Perú

Características	Resiliencia		p*
	No	Sí	
	n (%)	n (%)	
Sexo			
Femenino	215 (60,22)	142 (39,78)	0,603
Masculino	88 (58,28)	63 (41,72)	
Año académico			
1er a 4to ciclo	100 (61,73)	62 (38,27)	0,129
5to a 8vo ciclo	112 (63,64)	64 (36,36)	
5to y 6to año	91 (53,53)	79 (46,47)	
COVID-19 en familia			
No	160 (57,14)	120 (42,86)	0,203
Si	143 (62,72)	85 (37,28)	
Ha presentado COVID-19			
No	237 (58,37)	169 (41,63)	0,244
Si	66 (64,71)	36 (35,29)	
Actividad física			
Baja	162 (68,35)	75 (31,65)	< 0,001
Moderada	73 (57,03)	55 (42,97)	
Alta	68 (47,55)	75 (52,45)	
Estrés			
Baja	20 (21,74)	72 (78,26)	< 0,001
Moderado	242 (65,76)	126 (34,24)	
Alto	41 (85,42)	7 (14,58)	

*análisis realizado mediante la prueba *ji* cuadrado de independencia.



Tabla 3 - Análisis de regresión multivariable simple y ajustada de la asociación entre la actividad física y resiliencia

Características	Análisis Crudo			Análisis Ajustado*		
	RPc	IC 95 %	p	RPa	IC 95 %	p
Actividad física						
Baja	Ref.	-	-	Ref.	-	-
Media	1,35	1,03 – 1,78	0,029	1,23	0,95 – 1,59	0,113
Alta	1,65	1,29 – 2,11	< 0,001	1,56	1,23 – 1,97	< 0,001

*Ajustado por sexo, año académico, estrés, haber sido diagnosticado con la COVID-19 y tener familiares diagnosticados con la COVID-19.

Valor p significativo < 0,05.

RP: razón de prevalencias. IC95 %: intervalo de confianza al 95 %.

DISCUSIÓN

Hallazgos principales

El período universitario se considera una época de evolución y gran cambio en los jóvenes. Durante esta etapa, las personas se encuentran por primera vez con situaciones de riesgo agudas y crónicas. Además, la transición a la universidad supone un gran avance en el nivel académico, mientras que la aparición y la necesidad de gestionar nuevas redes sociales pueden generar estrés y alterar el bienestar psicológico de los universitarios.

Comparación con otros estudios

Prevalencia de resiliencia

Se encontró que el 40,35 % de los estudiantes tuvo una adecuada resiliencia, resultado similar al reportado por *García-Rojas* y otros⁽²⁰⁾ en un estudio realizado en 240 estudiantes de obstetricia de una universidad peruana en marzo de 2020, en la cual se informa que 47,08 % tenían niveles altos y muy altos de resiliencia. Por otro lado, otros estudios indican una mayor resiliencia, como el estudio de *Van Der Merwe* y otros⁽²¹⁾ realizado en 500 estudiantes de medicina de Sudáfrica, en el que se observa que el 84,6 % de los estudiantes de medicina en etapa preclínica tenían un nivel alto de resiliencia.



Perales y otros,⁽²²⁾ realizaron un estudio en 1 570 estudiantes de la Facultad de Medicina (medicina humana, enfermería, obstetricia, nutrición y tecnología médica) de una universidad peruana; reportan resultados similares, con 70,70 % de estudiantes de medicina con capacidad resiliente.

Asociación entre AF y resiliencia

El presente trabajo encontró que los estudiantes universitarios que cumplen con un nivel de AF alta muestran niveles más bajos de malestar psicológico, en relación con otros compañeros. Esto está de acuerdo con las ideas presentadas por *Maganto-Mateo* y otros,⁽¹³⁾ quienes concluyen que cuanto mayor sea la cantidad de AF realizada, mayor será el bienestar psicológico del individuo. De manera similar, en el estudio predictivo de *González-Hernández* y otros⁽¹⁴⁾ descubrieron una relación entre la AF, las respuestas al estrés y el bienestar psicológico. De la misma manera, *Chow* y otros⁽¹⁶⁾ obtuvieron una correlación positiva entre la resiliencia, la AF y la salud mental, en la cual una mayor resiliencia y una mayor participación en la actividad física predicen un mayor bienestar psicológico. Lo mismo con el estudio de *Dunston* y otros,⁽²³⁾ que concluye que la intensidad de la AF puede desempeñar un papel importante en los determinantes psicosociales relacionados con el éxito de los estudiantes, como la resiliencia. De igual manera, esto se encontró *Zach* y otros⁽²⁴⁾ en estudiantes israelíes.

Con respecto a los adolescentes chinos de Hong Kong, sus niveles de AF se correlacionaron significativamente con el bienestar mental, en el cual la resiliencia es el único mediador significativo y también contribuye aproximadamente al 60 % de esta asociación.⁽²⁵⁾ Además, se ha sugerido que la resiliencia media la relación positiva entre la AF y la salud mental en los adolescentes,⁽²⁶⁾ lo que indica la importancia de comprender la interacción entre estas variables.

Si bien no se encontró asociación entre la AF media y la resiliencia, otros trabajos indican lo contrario. *Lee* y otros⁽¹⁵⁾ también encontraron que se puede observar que los universitarios que realizan la cantidad mínima recomendada de AF, alrededor de 150 minutos a la semana, tienen mejores valores medios de resiliencia. Estos hallazgos también son corroborados por *Chacón-Cuberos* y otros,⁽²⁷⁾ quienes al abordar la segunda hipótesis propuesta por su estudio, mostraron mayor resiliencia en universitarios que realizan más de 180 min de actividad física semanal.



Por otro lado, el estudio de *Yee Chow* y otros⁽¹⁶⁾ no mostró asociación entre la resiliencia y la actividad física. Si bien el estudio de *Ozkara* y otros⁽²⁸⁾ también encontró relaciones positivas entre los niveles de AF y la resiliencia en los universitarios, es importante señalar que no examinaron la AF de intensidad alta y moderada de forma independiente. Las diferencias en los objetivos de investigación de estos estudios pueden estar relacionadas con las diferencias culturales entre los países.

Interpretación de los resultados

Varios factores positivos clave que ocurren desde la niñez o la adolescencia hasta la edad adulta contribuyen a la resiliencia del cerebro.⁽²⁹⁾ En primer lugar, se ha encontrado que el ejercicio está asociado con una mayor transmisión sináptica de monoaminas (por ejemplo, serotonina y dopamina), que tendrían el mismo mecanismo de acción que ciertos antidepresivos. El ejercicio físico también podría aumentar el nivel de β -endorfinas en el cuerpo, lo que a su vez mejora el estado de ánimo.⁽³⁰⁾

La resiliencia o vulnerabilidad del cerebro después de un factor estresante está influenciada por la diferencia innata, el cual se encuentra determinada genéticamente, y las experiencias o exposiciones de un individuo a lo largo de la vida, como la educación, ocupación, participación en actividades físicas/deportivas o actividades sociales.⁽³¹⁾ Por lo tanto, la interacción entre la predisposición genética y los factores del estilo de vida tiene un papel fundamental en la determinación de la resiliencia a los trastornos cerebrales.⁽³²⁾ Es así como las posibles diferencias entre individuos reflejan la interacción entre la predisposición genética, las experiencias tempranas de la vida y las experiencias a lo largo de la vida. En consecuencia, los estímulos ambientales durante el período temprano de la vida pueden ejercer efectos destacados sobre el riesgo de trastornos neurológicos.⁽³³⁾ Al respecto, un número considerable de publicaciones científicas han reportado que la combinación de estimulación tanto física como cognitiva puede afectar la resiliencia cerebral.⁽³⁴⁾

La literatura ha demostrado⁽³⁵⁾ que un estilo de vida activo está inversamente asociado con problemas de salud relacionados con una baja resiliencia, los cuales resultan en el desarrollo de enfermedades crónicas. Por lo tanto, los comportamientos saludables que se obtienen temprano en la vida, como la AF, y se mantienen durante un largo período de vida, pueden desarrollar la resiliencia del cerebro contra las enfermedades relacionadas con la edad.⁽³⁶⁾



Limitaciones del estudio

En primer lugar, la muestra actual no es representativa de los estudiantes de medicina peruanos, debido a la estrategia de muestreo. En segundo lugar, es una encuesta transversal y, por lo tanto, no se pueden abordar las asociaciones causales. En tercer lugar, se debe considerar el significado de la sobrerrepresentación de mujeres encuestadas en las variables de estudio y las implicaciones del estudio. Menos de la mitad de los estudiantes de medicina presenta un adecuado nivel de resiliencia. A su vez, se encontró asociación con la AF alta. Se necesitan seguir realizando estudios para confirmar dichos resultados. No obstante, los hallazgos del presente artículo pueden ser un primer preámbulo para informar a las autoridades correspondientes a comprender mejor las características de los universitarios con respecto a estas dos variables estudiadas, lo que los llevará a desarrollar estrategias para permitir un mejor desarrollo de los universitarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, Tracey I, Wessely S, Arseneault L, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *Lancet Psychiatry*. 2020; 7(6):547–60. DOI:10.1016/S2215-0366(20)30168-1
2. Espinosa Ferro Y, Mesa Trujillo D, Díaz Castro Y, Caraballo García L, Mesa Landín MÁ, Espinosa Ferro Y, et al. Estudio del impacto psicológico de la COVID-19 en estudiantes de Ciencias Médicas, Los Palacios. *Revista Cubana de Salud Pública*. [acceso: 01/10/2022]; 46(1):e2659 disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662020000500006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Yusvisaret Palmer L, Palmer Morales S, Medina Ramirez MCR, López Palmer DA, Yusvisaret Palmer L, Palmer Morales S, et al. Prevalencia de depresión durante la COVID-19 en estudiantes de medicina de una universidad privada mexicana. *MEDISAN*. 2021 [acceso: 01/10/2022]; 25(3):637-46. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300637



4. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020; 395(10227):912–20. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30460-8
5. Rubin GJ, Wessely S. The psychological effects of quarantining a city. *BMJ*. 2020; 368:m313. DOI:10.1136/bmj.m313
6. Maugeri G, Castrogiovanni P, Battaglia G, Pippi R, D'Agata V, Palma A, et al. The impact of physical activity on psychological health during Covid-19 pandemic in Italy. *Heliyon*. 2020; 6(6):e04315. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04315
7. Eakman AM, Kinney AR, Schierl ML, Henry KL. Academic performance in student service members/veterans: effects of instructor autonomy support, academic self-efficacy and academic problems. *Educational Psychology*. 2019; 39(8):1005–26. DOI:10.1080/01443410.2019.1605048
8. Ramirez-Granizo IA, Sánchez-Zafra M, Zurita-Ortega F, Puertas-Molero P, González-Valero G, Ubago-Jiménez JL. Multidimensional Self-Concept Depending on Levels of Resilience and the Motivational Climate Directed towards Sport in Schoolchildren. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(2):E534. DOI:10.3390/ijerph17020534
9. Robinson M, Hanna E, Raine G, Robertson S. Extending the Comfort Zone: Building Resilience in Older People With Long-Term Conditions. *J Appl Gerontol*. 2019; 38(6):825–48. DOI:10.1177/0733464817724042
10. Asmundson GJG, Taylor S. How health anxiety influences responses to viral outbreaks like COVID-19: What all decision-makers, health authorities, and health care professionals need to know. *J Anxiety Disord*. 2020; 71:102211. DOI: 10.1016/j.janxdis.2020.102211
11. Childs E, de Wit H. Regular exercise is associated with emotional resilience to acute stress in healthy adults. *Front Physiol*. 2014; 5:161. DOI: 10.3389/fphys.2014.00161
12. Penedo FJ, Dahn JR. Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Curr Opin Psychiatry*. 2005; 18(2):189–93. DOI:10.1097/00001504-200503000-00013



13. Mateo CM, Hernández MP, Cabrero RS. El bienestar psicológico en la adolescencia: variables psicológicas asociadas y predictoras. *European Journal of Education and Psychology*. 2019; 12(2):139–51. DOI: 10.30552/ejep.v12i2.279
14. Hernández JG, Gil NA. Relación de los rasgos de personalidad y la actividad física con la depresión en adolescentes. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*. 2019 [acceso: 01/10/2022]; 6(1):29–35. Disponible en: <http://dspace.umh.es/handle/11000/4968>
15. Lee S-Y, Tung H-H, Peng L-N, Chen L-K, Hsu C-I, Huang Y-L. Resilience among older cardiovascular disease patients with probable sarcopenia. *Arch Gerontol Geriatr*. 2020; 86:103939. DOI: 10.1016/j.archger.2019.103939
16. Chow SKY, Choi EKY. Assessing the Mental Health, Physical Activity Levels, and Resilience of Today's Junior College Students in Self-Financing Institutions. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(17):E3210. DOI:10.3390/ijerph16173210
17. Dominguez-Lara S, Gravini-Donado M, Torres-Villalobos G, Dominguez-Lara S, Gravini-Donado M, Torres-Villalobos G. Análisis psicométrico de dos versiones de la Connor- Davidson Resilience Scale en estudiantes universitarios peruanos: propuesta del CD-RISC-7. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*. 2019 [acceso: 01/10/2022]; 11(2):36–51. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333466557004>
18. Arango-Vélez EF, Echavarría-Rodríguez AM, Aguilar-González FA, Patiño-Villada FA, Arango-Vélez EF, Echavarría-Rodríguez AM, et al. Validación de dos cuestionarios para evaluar el nivel de actividad física y el tiempo sedentario en una comunidad universitaria de Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2020; 38(1):1-11. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v38n1e334156
19. Guzmán-Yacaman JE, Reyes-Bossio M. Adaptación de la Escala de Percepción Global de Estrés en estudiantes universitarios peruanos. *Revista de Psicología (PUCP)*. 2018; 36(2):719–50. DOI:10.18800/psico.201802.012
20. García-Rojas K, Salazar-Salvatierra E, Barja-Ore J, García-Rojas K, Salazar-Salvatierra E, Barja-Ore J. Resiliencia y estrés percibido en estudiantes de Obstetricia de una universidad pública de Lima,



Perú. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica. 2021; 24(2):95–9.

DOI:10.33588/fem.242.1117

21. Van der Merwe LJ, Botha A, Joubert G. Resilience and coping strategies of undergraduate medical students at the University of the Free State. *S Afr J Psychiatr.* 2020; 26:1471. DOI:

10.4102/sajpsychiatry.v26i0.1471

22. Perales A, Izaguirre M, Sánchez E, Barahona L, Martina M, Amemiya I, et al. Salud mental en estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2019; 80(4):443–50. DOI:10.15381/anales.v80i4.17142

23. Dunston ER, Messina ES, Coelho AJ, Chriest SN, Waldrip MP, Vahk A, et al. Physical activity is associated with grit and resilience in college students: Is intensity the key to success? *Journal of American College Health.* 2022; 70(1):216–22. DOI:10.1080/07448481.2020.1740229

24. Zach S, Eilat-Adar S, Ophir M, Dotan A. Differences in the Association between Physical Activity and People’s Resilience and Emotions during Two Consecutive Covid-19 Lockdowns in Israel. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(24):13217. DOI:10.3390/ijerph182413217

25. Hegberg NJ, Tone EB. Physical activity and stress resilience: Considering those at-risk for developing mental health problems. *Mental Health and Physical Activity.* 2015; 8:1–7. DOI: 10.1016/j.mhpa.2014.10.001

26. Ho FKW, Louie LHT, Chow CB, Wong WHS, Ip P. Physical activity improves mental health through resilience in Hong Kong Chinese adolescents. *BMC Pediatr.* 2015; 15:48.

DOI:10.1186/s12887-015-0365-0

27. Chacón-Cuberos R, Castro-Sánchez M, Pérez-Turpin JA, Olmedo-Moreno EM, Zurita Ortega F. Levels of Physical Activity Are Associated With the Motivational Climate and Resilience in University Students of Physical Education From Andalucía: An Explanatory Model. *Front Psychol.* 2019; 10:1821. DOI:10.3389/fpsyg.2019.01821

28. Ozkara AB, Kalkavan A, Alemdag S, Alemdag C. The Role of Physical Activity in Psychological Resilience. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences.* 2016 [acceso: 01/10/2022]; 3(102):24-9. DOI: 10.33607/bjshs.v3i102.62



29. Burt KB, Paysnick AA. Resilience in the transition to adulthood. *Dev Psychopathol.* 2012; 24(2):493–505. DOI:10.1017/S0954579412000119
30. Paluska SA, Schwenk TL. Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Med.* 2000; 29(3):167–80. DOI:10.2165/00007256-200029030-00003
31. Stern Y, Arenaza-Urquijo EM, Bartrés-Faz D, Belleville S, Cantilon M, Chetelat G, et al. Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimers Dement.* 2020; 16(9):1305–11. DOI: 10.1016/j.jalz.2018.07.219
32. Walhovd KB, Howell GR, Ritchie SJ, Staff RT, Cotman CW. What are the earlier life contributions to reserve and resilience? *Neurobiol Aging.* 2019; 83:135–9. DOI: 10.1016/j.neurobiolaging.2019.04.014
33. Lesuis SL, Hoeijmakers L, Korosi A, de Rooij SR, Swaab DF, Kessels HW, et al. Vulnerability and resilience to Alzheimer’s disease: early life conditions modulate neuropathology and determine cognitive reserve. *Alzheimers Res Ther.* 2018; 10(1):95. DOI: 10.1186/s13195-018-0422-7
34. Casaletto KB, Rentería MA, Pa J, Tom SE, Harrati A, Armstrong NM, et al. Late-Life Physical and Cognitive Activities Independently Contribute to Brain and Cognitive Resilience. *J Alzheimers Dis.* 2020; 74(1):363–76. DOI: 10.3233/JAD-191114
35. Clark PG, Greene GW, Blissmer BJ, Lees FD, Riebe DA, Stamm KE. Trajectories of Maintenance and Resilience in Healthful Eating and Exercise Behaviors in Older Adults. *J Aging Health.* 2019; 31(5):861–82. DOI: 10.1177/0898264317746264
36. McEwen BS. In pursuit of resilience: stress, epigenetics, and brain plasticity. *Ann N Y Acad Sci.* 2016; 1373(1):56–64. DOI: 10.1111/nyas.13020

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno.

Este estudio no recibió financiamiento de ninguna institución.



Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Angie Nicolt Nina Ramos, Ursula Nicole Perez Diaz.*

Curación de datos: *Víctor Juan Vera Ponce, Jenny Torres Malca.*

Análisis formal: *Angie Nicolt Nina Ramos, Ursula Nicole Perez Diaz.*

Investigación: *Angie Nicolt Nina Ramos y Ursula Nicole Perez Diaz.*

Metodología: *Lucy E Correa López, Jhony A. De La Cruz Vargas.*

Administración del proyecto: *Lucy E. Correa López, Jhony A. De La Cruz Vargas*

Supervisión: *Angie Nicolt Nina Ramos, Ursula Nicole Perez Diaz.*

Visualización: *Lucy E Correa López, Víctor Juan Vera Ponce.*

Redacción – borrador original: *Angie Nicolt Nina Ramos, Ursula Nicole Perez Diaz, Lucy E Correa López.*

Redacción – revisión y edición: *Angie Nicolt Nina Ramos, Ursula Nicole Perez Diaz, Víctor Juan Vera Ponce, Jenny Torres Malca, Jhony A. De La Cruz Vargas.*