



Determinantes sociales de la salud de la relación entre actividad física y estrés en estudiantes universitarios

Social determinants of health of the relationship between physical activity and stress in university students

Autores

Paola Fernández-Graciano ¹
Valentina Hernández-García ¹
Natalia Cadavid-Ruiz ¹

¹ Pontificia Universidad Javeriana de Cali (Colombia)

Autor de correspondencia:
Natalia Cadavid Ruiz
ncadavid@javerianacali.edu.co

Cómo citar en APA

Cadavid-Ruiz, N., Fernández-Graciano, P., & Hernández-García, V. (2025). Determinantes sociales de la relación entre actividad física y estrés en estudiantes universitarios: Actividad física y estrés. *Retos*, 68, 286–298. <https://doi.org/10.47197/retos.v68.112333>

Resumen

Introducción: Estudios previos destacan la actividad física (AF) como una estrategia de fácil acceso y económica para reducir el estrés en estudiantes universitarios, no obstante, su aproximación se ha realizado desde una perspectiva individualista, sin considerar otros determinantes sociales de la salud.

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo describir los determinantes sociales de la salud que influyen en la relación entre AF y estrés en estudiantes universitarios.

Método: Se analizaron datos secundarios de una Encuesta de Salud y Bienestar de una universidad privada de Colombia. La muestra estuvo conformada por 2786 estudiantes de pregrado. Se realizó un análisis de regresión logística multinomial. Las variables independientes correspondieron a determinantes sociales de la salud del nivel individual, del contexto educativo, de las condiciones de vivienda y del nivel estructural.

Resultados: Este modelo identificó 9 determinantes que influyen diferencialmente entre los 6 grupos que detallan las diferentes relaciones entre 3 niveles de AF (bajo, moderado y alto) y 2 niveles de estrés (bajo y alto), entre los que destacan los estresores académicos, algunos medios de transporte para desplazarse desde y hacia la universidad y el nivel socioeconómico de los participantes.

Discusión y Conclusión: Estos hallazgos cuestionan la idea de que la AF y el estrés presentan una relación inversamente proporcional y que la primera contribuye a la reducción de la segunda. Por el contrario, los resultados sugieren que la relación entre estas dos variables en estudiantes universitarios es compleja y parece estar mediada por múltiples determinantes sociales que interactúan de manera dinámica.

Palabras clave

Actividad física; determinantes de la salud; ejercicio; estrés; estudiantes universitarios.

Abstract

Introduction: Previous studies highlight physical activity as an easily accessible and cost-effective strategy for reducing stress in university students. However, this approach has been conducted from an individualistic perspective, without considering other social determinants of health.

Objective: The present study aimed to describe the social determinants of health that influence the relationship between physical activity and stress in university students.

Methodology: Secondary data from a Health and Well-being Survey conducted in a private university in Colombia, were analyzed. The sample consisted of 2786 undergraduate students. A multinomial logistic regression analysis was performed. The independent variables corresponded to social determinants of health at the individual and structural level, as well as from the educational context and housing conditions.

Results: This model identified 9 determinants that differentially influence the 6 groups that resulted from the relationships between 3 levels of physical activity (low, moderate and high) and 2 levels of stress (low and high) analyzed in this study. Specifically, academic stressors, some means of transportation to and from the university, and the socioeconomic level of the participants stand out in this analysis.

Discussion and Conclusion: The findings questioned the idea that physical activity and stress present an inversely proportional relationship, and that the former contributes to the reduction of the latter. On the contrary, the results suggest that the relationship between these two variables in university students is complex and seems to be mediated by multiple social determinants that interact dynamically.

Keywords

Health determinants; exercise, physical activity; stress, university students.

Introducción

El estrés es la respuesta que se genera cuando un individuo enfrenta presiones ambientales, como las demandas sociales, laborales o académicas, que percibe superiores a sus capacidades de afrontamiento (Varela et al., 2020). Este estrés de naturaleza psicosocial es una respuesta natural del organismo que, si se extiende en el tiempo, puede generar complicaciones de salud. Su persistencia aumenta los niveles de cortisol, afectando negativamente el funcionamiento del sistema nervioso. Como resultado, se produce una espiral de malestar psicológico y físico ante la percepción constante de incapacidad para manejar la situación.

Entre las poblaciones más propensas a reportar altos niveles de estrés se encuentran los estudiantes universitarios. Eso se debe principalmente a la constante presión derivada del ámbito académico como social (Estrada-Araoz et al., 2024; Muñoz-Donoso et al., 2023; Valenzuela et al., 2021). Estos estudiantes enfrentan altas demandas académicas mientras cumplen compromisos laborales, familiares y personales (Espinosa-Castro et al., 2020). Esta tensión aumenta especialmente durante los periodos de exámenes (Hachenberger et al., 2023), siendo mayor en estudiantes del área de la salud (Valenzuela et al., 2021) y en mujeres (Luque et al., 2022; Valenzuela et al., 2021).

La preocupación por el estrés prolongado en estudiantes universitarios radica en sus consecuencias negativas, incluyendo afectaciones físicas como mentales (Espinosa-Castro et al., 2020; Hachenberger et al., 2023; Varela et al., 2020), disminución del rendimiento académico (Espinosa-Castro et al., 2020) y mayores tasas de deserción estudiantil (Silva et al., 2016).

Una de las estrategias más utilizadas en el contexto universitario para mitigar el estrés es la actividad física (AF) (OMS, 2022a). Esta práctica es reconocida como una alternativa económica y efectiva para reducir tanto el malestar fisiológico como psicológico causado por el estrés (OMS, 2022b). Por ejemplo, García et al. (2022) y Peñafiel et al. (2021) reportaron un efecto dosis-respuesta, observando que a mayor número de días de ejercicio, menor la frecuencia e intensidad de síntomas físicos (p. ej. palpitaciones cardiacas, transpiración, roce de dientes, tensión muscular, y apetito) y psicológicos (p. ej. sensación de inquietud, perturbación, y síntomas de depresión y ansiedad).

Otros estudios reportan que los ejercicios aeróbicos se asocian con la reducción de síntomas como el agotamiento, la ansiedad y la percepción de ineficacia (Butt, et al., 2020; López-Walle et al., 2020; Ramírez-Muñoz et al., 2016; Remor & Pérez-Llantada, 2007). Estos resultados han posicionado en la literatura científica la idea de que existe una relación inversamente proporcional entre la AF y el estrés (Barraza-Macías et al., 2019; López-Walle et al., 2020; Valenzuela et al., 2021).

Sin embargo, este campo de investigación ha privilegiado una comprensión centrada en el individuo, asumiendo que las creencias, decisiones y estilo de vida personales explican tanto el estrés como sus estrategias de afrontamiento, incluida la AF. Por el contrario, el modelo de determinantes sociales de la salud propone que tanto el estrés como la práctica de AF no solo dependen del individuo, sino también de las oportunidades y limitaciones que el contexto le ofrece a una persona (Acero et al., 2013). Por ejemplo, un estudiante universitario que vive lejos de la universidad y depende del transporte público puede encontrar barreras para realizar AF, incluso si la institución le ofrece espacios y opciones para ello. En este caso, factores contextuales como los horarios del transporte público, seguridad nocturna y responsabilidades familiares influirán en su capacidad para incorporar la AF en su rutina diaria.

Desde esta perspectiva, el modelo de determinantes sociales amplía la comprensión sobre la relación entre AF y estrés en estudiantes universitarios, al permitir estudiar fenómenos multicausales que interactúan entre sí (Acevedo et al., 2014). Por lo tanto, se espera que diversos niveles de determinantes, desde individuales hasta sociales, influyan simultáneamente en ambas variables (Moreno, 2021).

De este modo, este estudio se planteó describir los determinantes sociales de la salud que influyen en la relación entre AF y estrés en estudiantes de pregrado de una universidad privada de Colombia.

Método

Fuente de datos

Se empleó un diseño de análisis de datos secundarios (García-Faroldi, 2018; Scribano & De Sena, 2009) provenientes de la Estrategia Institucional de Salud y Bienestar de una universidad privada en Colombia. La recolección de datos fue realizada en el segundo semestre del año 2022 e incluyó información de 3252 estudiantes, tanto de pregrado como de posgrado. Para dicha recolección, se estableció como criterio de inclusión que los participantes estuvieran matriculados durante el semestre académico en que se realizó la recolección de los datos; por esta razón, se extendió la invitación a participar a todos los estudiantes matriculados. Para maximizar la participación y asegurar un acceso amplio y representativo, se realizaron visitas a salones de clase, según los cursos ofertados para el semestre académico en que se realizó la recolección de datos.

Este estudio secundario se centra en los análisis de estudiantes de pregrado que corresponden a un total de 2786 estudiantes (86,4% de la muestra total evaluada). Esta muestra se caracterizó por una mayor representación de mujeres, de estudiantes entre los 18 y 21 años de edad, que se identificaron como pertenecientes a la etnia blanca o mestiza. Además, la muestra contó con una mayor representación de niveles socioeconómicos medios-altos y de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud. Para mayores detalles ver la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra del estudio primario

Variables	Características	<i>n</i> ^a	%
Género	Femenino	1670	60,5
	Masculino	1036	37,2
	No Binario	56	2,0
Rango de Edad	Menores de edad	336	12,1
	18-21 años	1740	62,5
	22-25 años	478	17,2
	Mayores de 26 años	108	3,9
Etnia	Indígena	52	1,9
	Blanco/a o mestizo/a	2035	73
	Afrodescendiente/ negro/ afrocolombiano	182	6,5
	Mulato/a	84	3,0
	Gitano/a o Rom	1	0,0
Nivel socioeconómico	Otras:	222	8,0
	1	93	3,3
	2	238	8,5
	3	517	18,6
	4	703	25,2
	5	761	27,3
Distribución por Facultades	6	439	15,8
	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas	522	18,7
	Facultad de Ingeniería y Ciencias	436	15,6
	Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales	607	21,8
	Facultad de Ciencias de la Salud	755	27,1
	Facultad de Creación y Hábitat	445	16

^a Total de participantes que respondieron a cada categoría. La diferencia con el tamaño muestral corresponde a datos perdidos. Fuente: Elaboración propia.

Las variables para la realización de este estudio también fueron extraídas de la mencionada encuesta (Varela et al., 2023), la cual contó con validez de contenido por un panel de jueces expertos. Así, el nivel de estrés se calculó con la subescala de estrés del cuestionario DASS-21, la cual obtuvo una fiabilidad con el alfa de Cronbach de 0.89. El puntaje total de este instrumento se recodificó en dos niveles, bajo (no estrés y estrés leve) y alto (moderado, severo y extremadamente severo). Por su parte, el nivel de AF se calculó con dos preguntas que exploraban el número de días en los que se había realizado una AF o practicado un deporte, durante al menos 30 minutos y si se había caminado a un ritmo rápido con un mínimo de 10 minutos. Las respuestas de los participantes a estas dos preguntas se recodificaron en 3 posibles niveles de actividad: bajo, moderado y alto, según su conceptualización por parte de la OMS (2024).

Para analizar la relación entre AF y estrés se incorporaron determinantes sociales de la salud agrupados en 4 niveles, según el modelo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023) y en función de los hallazgos de estudios previos sobre factores asociados con el nivel de actividad física de estudiantes

universitarios (Castañeda et al., 2018; Molano et al., 2019; Valenzuela et al., 2021): (a) los individuales psicosociales fueron apoyo social percibido y edad; (b) los del contexto educativo universitario fueron ubicación semestral, carga académica y estresores académicos; (c) las condiciones de vivienda fueron acceso a centros deportivos, percepción de violencia del barrio o sector y medio de transporte para desplazarse; y (d) los estructurales fueron género, etnia, nivel educativo de los padres, nivel de ingresos del hogar y nivel socioeconómico de las familias. La información de cada uno de los mencionados determinantes se recogió a partir de un cuestionario de autoinforme construido por los autores de la investigación primaria y validado por jueces expertos.

Procedimiento y análisis de datos

Una vez se realizó la limpieza de la base de datos, se procedió con análisis exploratorios iniciales y análisis descriptivos de las variables del estudio. Para las variables continuas, como la edad, se reportó el rango, el promedio, la media y la desviación estándar. Para las variables ordinales como el nivel de AF, estrés y socioeconómico se reportaron frecuencias y porcentajes, así como la mediana y el rango. Las variables categóricas como género, etnia y acceso a centros deportivos, se reportaron en frecuencias y porcentajes.

Posteriormente, se calculó la relación entre el nivel de AF y los niveles de estrés con el estadístico de Spearman.

Por último, se realizó un modelo de regresión logística multinomial, cuya elección se fundamentó en la naturaleza de la variable dependiente y en la necesidad de analizar múltiples categorías simultáneamente. Para ello, se realizó un modelo por cada grupo de determinantes para identificar las variables independientes significativas que se incluyeron en el modelo final. La decisión de realizar este análisis de regresión, paso a paso, buscó controlar los sesgos de sobreajuste y multicolinealidad de las variables, además de posibilitar que el modelo final fuera interpretable y robusto (Greenwood, 2022). Para ello, se generó una nueva variable categórica para clasificar al total de la muestra según la relación entre su nivel de AF y nivel de estrés, en 6 condiciones. Para lo cual, se emplearon los 3 niveles de AF: bajo, moderado y alto, y se emplearon 2 niveles de estrés: bajo y alto. Así, las nuevas 6 categorías quedaron formuladas de la siguiente manera: (a) Alta AF / Bajo estrés; (b) Moderada AF / Bajo estrés; (c) Baja AF / Bajo estrés; (d) Alta AF / Alto estrés; (e) Moderada AF / Alto estrés; y (f) Baja AF / Alto estrés.

Esta nueva variable fue la variable dependiente del modelo de regresión, mientras que las variables independientes corresponden a los determinantes sociales ya expuestos. Estas variables fueron empleadas en un análisis de multicolinealidad para garantizar que las variables independientes del modelo no estuvieran correlacionadas. Este análisis mostró valores VIF (grado de multicolinealidad) menores de 5, por lo que se asumió que todas las variables independientes seleccionadas podían ser incluidas en el modelo de regresión.

A continuación, se corrieron modelos individuales para cada uno de los cuatro grupos de determinantes (individuales, del contexto educativo, de las condiciones de vivienda y estructurales). Aquellas variables independientes que resultaron significativas en estos modelos se llevaron al modelo final, el cual quedó conformado por 15 determinantes.

En todos los modelos de regresión se empleó el test de Hausman (1984), la prueba de Cox y Snell y la prueba de Nagelkerke para estimar la proporción de varianza de la variable dependiente explicada por las variables predictoras (Kwak & Clayton-Matthews, 2002). La magnitud del efecto de cada determinante sobre la relación entre estrés y AF se evaluó con los valores beta del análisis de regresión. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS, con un nivel de significancia del 95%.

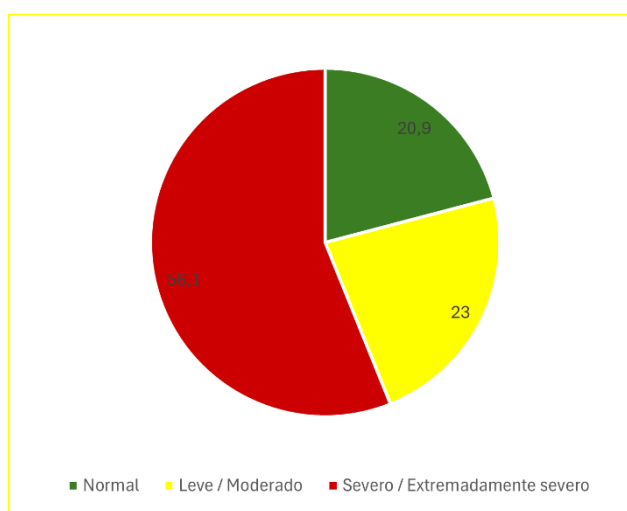
Este trabajo corresponde a una investigación sin riesgo, al tratarse de un análisis de datos secundarios. El estudio primario como este estudio cuentan con aval del Comité de Investigación y Ética de la Universidad participante (código FHCS 007). En particular, este trabajo cuidó y protegió el manejo de los datos compartidos por el estudio primario, tanto para salvaguardar la integridad y confidencialidad de los mismos, como para reconocer los derechos de autor y cuidar la propiedad intelectual (Scribano & De Sena, 2009). Estas intenciones se encuentran recogidas en el acuerdo de confidencialidad y propiedad intelectual firmado con la investigadora principal del estudio primario.

Resultados

Esta sección inicia con la descripción de los niveles de estrés y AF de los participantes, así como su distribución en las 6 categorías generadas de la relación entre su AF y estrés. Luego, se precisa el grado de relación entre estas dos variables, para finalizar con los resultados de los modelos de regresión para presentar los determinantes sociales de la salud que influyen en la relación entre AF y estrés de estudiantes de pregrado de una universidad en Colombia. Cabe mencionar que, para facilitar la lectura de las siguientes figuras, se han empleado tonalidades de verde para indicar niveles esperados de AF y/o estrés, mientras que las tonalidades de amarillo a rojo indican niveles por fuera de lo sugerido por la OMS (2022b).

En este orden de ideas, se puede observar en la figura 1 que más de la mitad de los participantes presentaron niveles severos y extremadamente severos de estrés. Además, cuando se analiza por determinantes sociales de la salud, se encontró que las mujeres (64%), la población indígena (70,6%) y afrodescendiente (59,6%) son quienes presentan los mayores niveles de estrés.

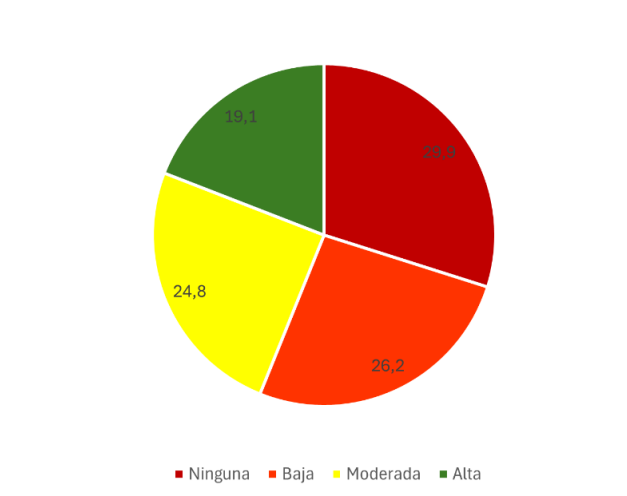
Figura 1. Distribución de los niveles de estrés en la muestra completa.



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la figura 2 muestra que el 56,1 % de los participantes reportaron entre ninguna a niveles bajos de AF, siendo las mujeres (62,1%) y los participantes provenientes de familias de nivel socioeconómico bajo (67,1%) quienes más señalan bajos niveles de AF.

Figura 2. Distribución de los niveles de AF en la muestra completa.

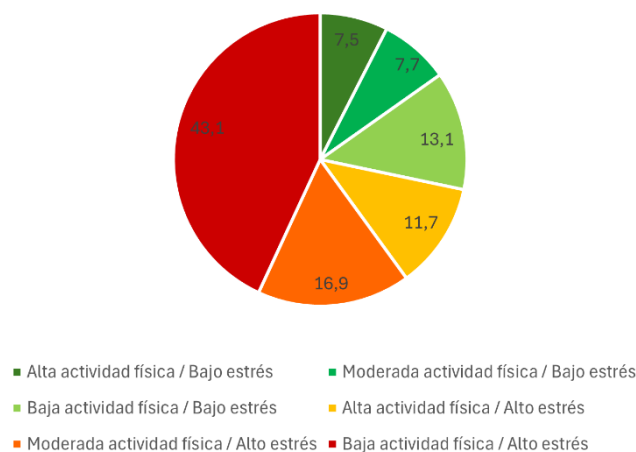


Fuente: Elaboración propia.

A partir de los datos anteriores, se construyeron 6 posibles categorías, para dar cuenta de la relación entre el nivel de AF y de estrés de cada participante, como se detalló en el método. De acuerdo con las

orientaciones de la OMS (2024), la relación óptima correspondería a niveles altos y medios de AF y bajo estrés. Entre tanto, los valores preocupantes corresponderían a bajos niveles de AF y altos niveles de estrés. Como se mencionó previamente, la gama de colores verde correspondería a niveles óptimos, entre tanto, los cercanos a rojo, sugieren mayor riesgo de consecuencias negativas para la salud. La figura 3 evidencia que un poco menos de la mitad de los estudiantes (43,1%) se concentran en la relación entre baja AF y altos niveles de estrés.

Figura 3. Distribución de participantes en las categorías de la Relación entre AF- Estrés en la muestra completa.



Fuente: Elaboración propia.

La distribución de la relación entre AF-estrés se caracteriza por altos niveles de estrés independiente del nivel de AF, de la etnia, el nivel socioeconómico y la ubicación semestral de los estudiantes. No obstante, son las mujeres (78,4%) como otros géneros no binarios (89,1%) quienes más reportaron altos niveles de estrés, independientemente de su nivel de AF.

Por otra parte, la correlación de Spearman reportó una relación inversa significativa entre estrés y AF ($r_s = -0,149$, $p = 0,001$), no obstante, la fuerza de la relación es escasa o nula, de acuerdo con los criterios de Martínez-Ortega et al. (2009). Esto sugiere que los cambios en una variable no se relacionan de manera consistente con los de la otra, lo que podría sugerir que estas dos variables no necesariamente presentan una relación lineal. Esta posibilidad estaría en consonancia con la mayor cantidad de estudiantes en altos niveles de estrés independientemente de su nivel de AF, además de observar que se concentran especialmente en la categoría de baja AF y alto estrés (ver figura 3).

Con respecto al modelo final de regresión logística multinomial, este resultó significativo ($X^2(80) = 741,617$, $p = <0,001$), con la inclusión de 9 determinantes: 2 del nivel individual, 7 del contexto educativo, 4 de las condiciones de vivienda y 2 del nivel estructural. De acuerdo con el estadístico Nagelkerke, este conjunto de variables explica un 27,6% de la varianza de la variable dependiente. No obstante, el ajuste del modelo a los datos resultó mixto, pues el estadístico de Pearson fue significativo ($p = 0,007$), mientras que la desviación no lo fue ($p = 1,000$). Lo anterior sugiere que el modelo explica moderadamente los datos observados, sugiriendo seguir explorando con determinantes adicionales para aumentar la capacidad explicativa de modelo. En la tabla 2, se detallan los determinantes que resultaron significativos para cada una de las categorías de la relación entre AF y estrés, teniendo como grupo de referencia el grupo de alta AF y bajo estrés.

Por su parte, la magnitud del efecto de cada determinante sobre la relación entre estrés y actividad física se detalla con los valores beta del análisis de regresión. Valores β positivos indican que, al aumentar una unidad la variable independiente, la categoría de interés tiene una mayor probabilidad relativa de ocurrir en comparación con la categoría de referencia (alto nivel de AF y bajo estrés). Entre tanto, valores β negativos indican que, al aumentar una unidad en la variable independiente, disminuye la probabilidad relativa de que la categoría analizada ocurra respecto a la categoría de referencia.

Tabla 2. Modelo de regresión logística multinomial final para cada uno de los grupos de la relación entre AF y Estrés

Determinantes	Moderada AF - Bajo Estrés			Baja AF - Bajo Estrés			Alta AF - Alto Estrés			Moderada AF - Alto Estrés			Baja AF - Alto Estrés		
	β	Exp(B)	IC	β	Exp(B)	IC	β	Exp(B)	IC	β	Exp(B)	IC	β	Exp(B)	IC
Determinantes Individuales															
Apoyo Social	-0,013	0,987	0,712/1,368	0,199	1,220	0,895/1,663	-0,211	0,810	0,607/1,080	-0,130	0,878	0,661/1,166	-0,102	0,903	0,694/1,176
Determinantes del contexto educativo															
Cuando tengo que hacer una exposición o al hablar en público durante un cierto tiempo	0,055	1,057	0,849/1,315	0,217*	1,242	1,024/1,506	0,142	1,152	0,951/1,396	0,165	1,179	0,980/1,419	0,245*	1,277	1,075/1,518
Cuando tengo exámenes	-0,058	0,944	0,744/1,198	-0,017	0,983	0,796/1,215	0,294*	1,341	1,083/1,661	0,336*	1,399	1,139/1,719	0,314*	1,369	1,132/1,654
Cuando el(la) profesor(a) no plantea de forma clara qué es lo que tenemos que hacer	0,124	1,133	0,900/1,425	0,032	1,033	0,840/1,269	-0,031	0,970	0,789/1,192	0,009	1,009	0,827/1,230	0,064	1,066	0,887/1,281
Cuando las asignaturas que cursamos tienen poco que ver con mis expectativas o poca utilidad futura	-0,172	0,842	0,684/1,036	0,218*	0,804	0,667/0,970	-0,057	0,945	0,783/1,140	-0,140	0,870	0,726/1,041	-0,203*	0,816	0,691/0,964
Cuando creo que no puedo hacerle frente a las exigencias del programa que estudio	0,078	1,081	0,864/1,353	0,147	1,158	0,949/1,413	0,307*	1,359	1,111/1,663	0,260*	1,297	1,069/1,573	0,423**	1,527	1,277/1,826
Por los conflictos en las relaciones con otras personas (profesores(as) compañeros(as))	0,088	1,092	0,843/1,416	-0,168	0,846	0,666/1,073	0,133	1,143	0,912/1,432	0,047	1,048	0,843/1,304	0,034	1,034	0,842/1,271
Problemas personales o familiares	0,035	1,036	0,819/1,310	0,131	1,140	0,925/1,406	0,346**	1,413	1,151/1,736	0,522**	1,685	1,382/2,054	0,445**	1,560	1,296/1,879
Determinantes de las condiciones de vivienda															
Respecto a la violencia en tu barrio o sector consideras que es	0,447*	0,640	0,419/0,977	0,082	1,086	0,765/1,542	0,167	1,182	0,824/1,696	0,378*	1,460	1,038/2,054	0,225	1,253	0,911/1,724
¿Con qué frecuencia utilizas Vehículo o propio (automóvil o moto-cicleta) para desplazarte a la Universidad?	-0,36	0,965	0,791/1,176	0,043	1,044	0,874/1,247	0,014	1,014	0,848/1,214	-0,032	0,969	0,814/1,153	0,086	1,089	0,929/1,278
¿Con qué frecuencia utilizas Transporte público masivo (MIO,	-0,132	0,877	0,690/1,114	-0,156	0,856	0,690/1,062	-0,142	0,867	0,696/1,080	-0,332*	0,718	0,582/0,885	-0,231*	0,794	0,653/0,964

Determinantes	Moderada AF - Bajo Estrés			Baja AF - Bajo Estrés			Alta AF - Alto Estrés			Moderada AF - Alto Estrés			Baja AF - Alto Estrés		
	β	Exp(B)	IC	β	Exp(B)	IC	β	Exp(B)	IC	β	Exp(B)	IC	β	Exp(B)	IC
(bus) para desplazarte a la Universidad?															
¿Con qué frecuencia utilizas Bici-cleta o patineta para desplazarte a la Universidad?	0,077	1,080	0,787/1,483	0,530*	1,699	1,193/2,420	-0,088	0,915	0,692/1,211	0,035	1,036	0,779/1,377	0,300*	1,350	1,026/1,776
Determinantes estructurales															
Nivel socio-económico	0,500*	0,606	0,421/0,874	-0,101	0,904	0,650/1,256	0,173	1,189	0,841/1,681	0,122	1,130	0,813/1,570	-0,153	0,858	0,635/1,161
Nivel educativo del padre	0,072	1,075	0,928/1,246	-0,122	0,885	0,782/1,001	0,000	1,000	0,876/1,142	-0,014	0,986	0,870/1,119	-0,025	0,976	0,869/1,096
Género1	-0,879	0,415	0,037/4,704	-0,821	0,440	0,044/4,372	-1,337	0,263	0,030/2,333	-1,630	0,196	0,023/1,667	-1,953	0,142	0,018/1,130
Género2	-0,582	0,559	0,049/6,380	-0,383	0,682	0,068/6,808	-1,023	0,359	0,040/3,208	-0,815	0,443	0,052/3,776	-1,017	0,362	0,045/2,896

*p < 0,05, **p < 0,10, ***p < 0,001. Fuente: Elaboración propia.

Para una mejor comprensión de los determinantes que permiten explicar la relación entre AF y estrés, véase la figura 4. Recuerde que, la gama de colores tendientes al verde sugiere niveles óptimos de AF y estrés en un(a) estudiante universitario, mientras que colores hacia la tonalidad roja indican niveles preocupantes de AF y estrés, según las sugerencias de la OMS (2024).

Figura 4. Representación gráfica de los determinantes que permiten explicar la relación entre AF y Estrés en la muestra completa.

Moderada AF / Bajo estrés	Baja AF / Bajo estrés	Alta AF / Alto estrés	Moderada AF / Alto estrés	Baja AF / Alto estrés
	Estrés ante exposiciones y hablar en público ↑			Estrés ante exposiciones y hablar en público ↑
	Cuando las expectativas no coinciden con los contenidos de clase ↓			Cuando las expectativas no coinciden con los contenidos de clase ↓
		Ante exámenes ↑	Ante exámenes ↑	Ante exámenes ↑
		Exigencias que no pueden hacer frente ↑	Exigencias que no pueden hacer frente ↑	Exigencias que no pueden hacer frente ↑
		Problemas familiares ↑	Problemas familiares ↑	Problemas familiares ↑
Violencia en el barrio ↓			Violencia en el barrio ↑	
			Desplazamiento a la universidad en transporte público ↓	Desplazamiento a la universidad en transporte público ↓
	Transporte en bicicleta ↑			Transporte en bicicleta ↑
Nivel socioeconómico ↓				

Nota. Se emplea la gama de colores de verde a rojo para indicar los niveles esperados de AF y estrés, de acuerdo con las orientaciones de la OMS. Las flechas contiguas a cada determinante que resultó significativo indican la dirección de la relación de cada determinante que impacta ese grupo en relación con el grupo de referencia (Alta AF / Bajo estrés). Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla 2 y figura 4, los determinantes que predicen la relación entre AF y estrés varían entre las 6 categorías de la relación entre AF y estrés. Por ejemplo, la probabilidad de que un estudiante se ubique en un nivel de AF moderada y bajo estrés en relación con el grupo de referencia será 0,64 veces menor si percibe que su barrio es violento, y 0,6 veces menor si su nivel socioeconómico es bajo. A la vez que la probabilidad de que un estudiante presente la relación baja AF y bajo estrés es 1,2 veces mayor si se estresa cuando tiene que hacer exposiciones o hablar en público, 0,8 veces menor si las asignaturas que cursa no tienen que ver con sus expectativas, y 1,7 veces mayor si utiliza con frecuencia la bicicleta para dirigirse a la universidad.

Cuando se analizan estas relaciones en su conjunto se observa que los determinantes que contribuyen a explicar la mayoría de las relaciones entre AF y estrés son los del nivel educativo, en particular aquellos que evalúan el estrés académico, dentro de los que destacan 5 reactivos: Cuando tengo que hacer una exposición o al hablar en público durante un cierto tiempo; Cuando las asignaturas que cursamos tienen poco que ver con mis expectativas o poca utilidad futura; Cuando tengo exámenes; Cuando creo que no

puedo hacerle frente a las exigencias del programa que estudio; Problemas personales o familiares. Los dos primeros reactivos resultaron significativos en las categorías de Baja AF/Bajo estrés y Baja AF/Alto estrés, teniendo en común el bajo nivel de actividad. Por su parte, los últimos tres reactivos resultaron significativos para las tres categorías que reúnen los altos niveles de estrés, independientemente de su nivel de AF.

De los determinantes relacionados con las condiciones de vivienda solo 3 resultaron significativos para explicar algunas de las categorías de la relación entre AF y estrés. La percepción de violencia en el barrio resultó significativa para las categorías que tienen en común moderados niveles de AF, independientemente del nivel de estrés. Por su parte, la frecuencia de uso de transporte público para desplazarse a la universidad fue significativo para las categorías con alto nivel de estrés y AF moderada y baja. Entre tanto, la frecuencia del uso de bicicleta para desplazarse a la universidad resultó significativa para las categorías de baja AF, independientemente de su nivel estrés.

Por otra parte, el nivel socioeconómico fue el único determinante estructural que resultó significativo para explicar la categoría de moderada AF y bajo estrés.

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo describir los determinantes sociales de la salud que influyen en la relación entre AF y estrés en estudiantes de pregrado de una universidad privada en Colombia. Los resultados permitieron identificar 9 determinantes sociales de la salud que, en su conjunto, explican un 27,6% de dicha relación. Aunque el porcentaje explicado es relativamente bajo, el modelo aporta al revelar que esta relación depende de múltiples condiciones, especialmente, determinantes intermedios relacionados con estresores académicos y medios de transporte para desplazarse hacia y desde la universidad.

Estos hallazgos coinciden parcialmente con lo reportado por Barraza-Macías et al. (2019), quienes señalaron que el estrés académico influye en el bienestar de estudiantes universitarios y que un mayor tiempo invertido en desplazamientos podría aumentar su estrés. De manera similar, la presente investigación evidenció que los estresores académicos más frecuentes incluyen actividades propias del aula de clase, como exposiciones, exámenes y situaciones sociales, junto con estresores relacionados con condiciones de vida, destacando especialmente la percepción de violencia en el barrio y dificultades en el transporte. Esto sugiere que determinantes externos al contexto universitario juegan un rol relevante.

En cuanto a los determinantes relacionados con las condiciones de vivienda, Acero et al. (2013) y Acevedo et al. (2014) ya habían propuesto que la sensación de inseguridad limita la realización de AF al aire libre. El presente trabajo aporta como nuevo hallazgo que incluso estudiantes con niveles moderados de AF pueden experimentar altos niveles de estrés si perciben elevada violencia en sus barrios. Esto indica que el nivel de AF por sí solo no necesariamente reduce el estrés, sino que otros determinantes contextuales tienen un peso significativo, una hipótesis que debería explorarse en futuras investigaciones.

En cuanto a los determinantes estructurales, el género, nivel socioeconómico y nivel educativo del padre resultaron relevantes. Los dos primeros han sido reportados en estudios previos (Acero et al., 2013; Acevedo et al., 2014), pero el tercero constituye un nuevo hallazgo, especialmente en el contexto colombiano. Este resultado plantea que, en Colombia, la figura del padre podría desempeñar un papel crucial en la posición socioeconómica de universitarios, a diferencia de lo que reportan estudios internacionales en los que suele ser el nivel educativo de las madres el que frecuentemente se relaciona con la posición socioeconómica de los hijos (Lindberg et al., 2022). De acuerdo con este resultado, se podría considerar que el nivel educativo del padre podría estar evidenciando el rol de esta figura como cabeza de familia, la cual proporciona una mayor sensación de seguridad, apoyo y mejores recursos intelectuales para gestionar los niveles de estrés y AF de sus hijos. Sin embargo, esta suposición deberá ser verificada en estudios futuros.

De los anteriores determinantes estructurales, solo el nivel socioeconómico logró diferenciar significativamente una agrupación de estudiantes según sus niveles de AF y estrés. Esto sugiere que estos

determinantes pueden explicar independientemente cada variable, pero no necesariamente su interacción, cuestionando así la supuesta relación lineal que comúnmente sugiere la literatura actual.

Este cuestionamiento se refuerza por la escasa correlación observada entre AF y estrés en este estudio, en contraste con investigaciones previas (Butt et al., 2020; Remor & Pérez-Llantada, 2007), que, aunque reportan asociaciones significativas, no suelen clarificar su magnitud. Por tanto, parece apropiado proponer una relación compleja, posiblemente no lineal, entre ambas variables, determinada por factores individuales, intermedios y estructurales. Futuros estudios deberán profundizar en este tipo de relación, lo cual permitiría desarrollar estrategias diferenciadas, según contextos y necesidades.

Contrario a lo que proponen Barbosa & Urrea (2018), este estudio sugiere que la relación entre estrés y AF no es simplemente inversa ni lineal, sino resultado de interacciones complejas entre múltiples determinantes. Por ejemplo, los grupos con menor estrés se caracterizaron por tener menos determinantes asociados, mientras que los de mayor estrés mostraron más determinantes, especialmente, relacionados con contextos educativos y académicos. Este hallazgo resalta la importancia del entorno académico, en particular la dinámica entre docentes y estudiantes en el aula, en los niveles de estrés percibido por los alumnos.

En línea con la sugerencia de Acero et al. (2013), este trabajo reafirma la necesidad de considerar determinantes sociales de la salud en contextos específicos, permitiendo cuestionar y reevaluar supuestos establecidos. En particular, evidencia que la reducción del estrés universitario no depende únicamente del individuo, sino de condiciones contextuales y estructurales que deben abordarse desde las instituciones educativas y agentes del sector público.

En cuanto a las limitaciones del estudio se destaca que, aunque el tamaño muestral es grande, los resultados podrían no generalizarse a otras universidades con contextos diferentes. Futuros estudios podrían utilizar instrumentos similares en diversas comunidades académicas para identificar determinantes compartidos. Asimismo, se recomienda recoger información directa sobre los determinantes intermedios y estructurales, así como usar medidas objetivas (por ejemplo, acelerómetros o relojes inteligentes) para evaluar la AF, facilitando análisis más precisos. También sería conveniente reducir las categorías de análisis para favorecer la interpretabilidad de los resultados.

Finalmente, este estudio se diferencia de investigaciones previas que solo examinan relaciones lineales entre AF y estrés. Su principal aporte es mostrar la complejidad de esta relación, subrayando la importancia de considerar múltiples determinantes desde una perspectiva holística. Este enfoque ofrece nuevas líneas de investigación para comprender y gestionar el estrés universitario de manera más efectiva, destacando la necesidad de abordar intervenciones más integrales que involucren determinantes académicos, sociales y contextuales.

Conclusiones

Los resultados del presente estudio sugieren que la relación entre AF y estrés en estudiantes universitarios es compleja y está influenciada por múltiples determinantes sociales de la salud en diferentes niveles, especialmente, los individuales e intermedios. Estos hallazgos cuestionan la visión tradicional de una relación inversa y lineal entre AF y estrés, destacando que determinantes académicos y condiciones del entorno, como la percepción de violencia y los medios de transporte, actúan como mediadores de esta relación.

Por tanto, es importante abordar estos fenómenos desde una perspectiva holística y contextualizada, que considere determinantes estructurales, intermedios e individuales. Esto implica desarrollar estrategias integradoras que trasciendan el ámbito individual, incluyendo acciones institucionales que promuevan ambientes académicos cálidos, tranquilos y estimulantes. Ejemplos de estas iniciativas podrían ser la planificación curricular sensible a las expectativas de los estudiantes, así como programas de formación docente centrados en prácticas pedagógicas que generen espacios respetuosos y métodos de evaluación alternativos que minimicen el estrés.

Sin embargo, algunos determinantes como las dificultades familiares y problemas de transporte exceden el control directo de las universidades. En estos casos, las instituciones pueden ofrecer apoyo psicológico o espiritual para fortalecer las habilidades de afrontamiento de los estudiantes y promover



relaciones familiares más asertivas y cálidas. Respecto al transporte, sería útil implementar medidas que promuevan el uso seguro de bicicletas y transporte público, favoreciendo así no solo la reducción del estrés sino también la adopción de hábitos de vida más saludables y sostenibles.

Referencias

- Acero, M., Caro, I., Henao, L., Ruiz, L., & Sánchez, G. (2013). Determinantes sociales de la salud: postura oficial y perspectivas críticas. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 31(1), 103-110. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/4517/1/AceroMyriam_2013_DeterminantesSocialesSalud.pdf
- Acevedo, G., Martínez, D., & Utz, L. (2014). La salud y sus determinantes. La salud pública y la medicina preventiva (Unidad 1). *Manual de Medicina Preventiva y Social I*. <https://yelitzaramos.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/03/mpys-1-unidad-1-determinantes-de-la-salud-v-2013.pdf>
- Barbosa, S., & Urrea, A. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Revista Katharsis*, 25, 141-159. <https://doi.org/10.25057/25005731.1023>
- Barraza-Macías, A., González, L., Garza, A., & Cázares, F. (2019). El estrés académico en alumnos de odontología. *Revista Mexicana de Estomatología*, 6(1), 12-26. <https://www.remexesto.com/index.php/remexesto/article/view/236>
- Butt, N., Bader, N., Khan, M., Allana, A., Ashraf, A., Siddiqui, D., & Saleem, S. (2020). The effect of physical activity on stress levels of medical students: A cross-sectional analysis. *Pakistan Journal of Surgery and Medicine*, 1(2), 100-105. <https://doi.org/10.37978/pjasm.v1i2.167>
- Castañeda, C., Zagalaz, M., Arufe, V. & Campos-Mesa, M. (2018). Motivos hacia la práctica de actividad física de los estudiantes universitarios sevillanos. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 13(1), 79-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6194996>
- Espinosa-Castro, J., Hernández-Lalinde, J., Rodríguez, J., Chacín, M., & Bermúdez-Pirela, V. (2020). Influencia del estrés sobre el rendimiento académico. *Archivos Venezolanos de farmacología y terapéutica*, 39(1), 63-69. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4065032>
- Estrada-Araoz, E. G., Quispe-Mamani, Y. A., Ayay-Arista, G., & Yupanqui-Pino, E. H. (2024). Depresión, ansiedad y estrés como predictores del disfrute de la actividad física en estudiantes universitarios: un estudio transversal. *Retos*, 61, 164-172. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.109802>
- García, K., Vichique, H., Ramírez, J., Figueroa, J., & Castineyra, S. (2022). Evaluación de los niveles de actividad física y salud mental en universitarios durante la pandemia SARS-COV2. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 11(2), 90-103. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2022.v11i2.14701>
- García-Faroldi, L. (2018). La Utilización de Fuentes de Datos Secundarios. En F. Requena-Santos, F., & Ayuso-Sánchez, L. (Eds.). *Estrategias de investigación en las Ciencias Sociales: Fundamentos para la elaboración de un trabajo de Fin de Grado o un trabajo de fin de máster*. (pp. 139-172) Tirant lo Blanch. https://www.researchgate.net/publication/326131783_La_utilizacion_de_fuentes_de_datos_secundarios
- Greenwood, M. (2022). *Intermediate statistics with R*. Montana State University. [https://stats.libretexts.org/Bookshelves/Advanced_Statistics/Intermediate_Statistics_with_R_\(Greenwood\)/08%3A_Multiple_linear_regression/8.04%3A_Comparing_multiple_regression_models](https://stats.libretexts.org/Bookshelves/Advanced_Statistics/Intermediate_Statistics_with_R_(Greenwood)/08%3A_Multiple_linear_regression/8.04%3A_Comparing_multiple_regression_models)
- Hachenberger, J., Teuber, Z., Li, Y-M., Abkai, L., Wild, E., & Lemola, S. (2023). Investigating associations between physical activity, stress experience, and affective wellbeing during an examination period using experience sampling and accelerometry. *Nature/ Scientific Reports*, 13, 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35987-8>
- Hausman, J., & McFadden, C. (1984). Specification test in econometrics. *Econometrica*, 52, 1219-1240. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- Kwak, C., & Clayton-Matthews, A. (2002). Multinomial Logistic Regression. *Nursing Research* 51(6), 404-410. https://journals.lww.com/nursingresearchonline/abstract/2002/11000/multinomial_logistic_regression.9.aspx



- Lindberg, M. H., Chen, G., Olsen, J. A., & Abelsen, B. (2022). Combining education and income into a socio-economic position score for use in studies of health inequalities. *BMC Public Health*, 22(1), 969. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13366-8>
- López-Walle, J., Tristán, J., Tomás, I., Gallegos, J., Góngora, E., & Hernández-Pozo, M. (2020). Estrés percibido y felicidad auténtica a través del nivel de actividad física en jóvenes universitarios. *Cuadernos de psicología del deporte*, 20(2), 265-275. <https://doi.org/10.6018/cpd.358601>
- Luque, O., Bolívar, N., Achahui, V., & Gallegos, J. (2022). Estrés académico en estudiantes universitarios frente a la educación virtual asociada al COVID-19. *Revista PURIQ*, 4(200), 1-10. <https://doi.org/10.37073/puriq.4.1.200>
- Martínez-Ortega, R., Tuya-Pendás, L., Martínez-Ortega, M., Pérez-Abreu, A., & Cánovas, A. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2), 1-20. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180414044017>
- Molano-Tobar, N., Vélez-Tobar, R., & Rojas-Galvis, E. (2019). Actividad física y su relación con la carga académica de estudiantes universitarios. *Hacia la Promoción de la Salud*, 24 (1), 112-120. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2019.24.1.10>
- Moreno, A. (2021). *Determinantes sociales de la actividad física y el sedentarismo en la población adulta europea* (Tesis de doctorado no publicada). Universidad de Murcia, España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=305713>
- Muñoz-Donoso, D., Soto-Sánchez, J., Leyton, B., Carrasco-Beltrán, H., & Valdés Cabezas, E. (2023). Nivel de actividad física y estrés académico percibido por estudiantes universitarios del área de salud durante el periodo de exámenes. *Retos*, 49, 22-28. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.98037>
- Organización Mundial de la Salud. (2022a, 05 de Octubre). *Actividad Física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud (2022b, 17 de Junio). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- Organización Mundial de la Salud. (2024, 26 de junio). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2023). *Determinantes sociales de la salud*. <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>
- Peñafiel, T., Llor, M., & Jaramillo, M. (2021). Estrés en jóvenes de 18-28 años participantes y no participantes en programas físico-recreativos virtuales. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 26(275), 110-136. <https://doi.org/10.46642/efd.v26i275.2889>
- Ramírez-Muñoz, P., Valencia-Ángel, L. & Oróstegui-Arenas, M. (2016). Asociación entre actividad física y estrés psicológico percibido en adultos de Bucaramanga. *Revista Ciencias de La Salud*, 14(01), 29-41. <https://doi.org/10.12804/revsalud14.01.2016.03>
- Remor, E., & Pérez-Llantada, M. (2007). La Relación entre Niveles de la Actividad Física y la Experiencia de Estrés y de Síntomas de Malestar Físico. *Revista Interamericana de Psicología*, 41(3), 313-322. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28441306>
- Silva, M., Loureiro, A., & Cardoso, G. (2016). Social determinants of mental health: a review of the evidence. *The European Journal of Psychiatry*, 30(4), 259-292. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-61632016000400004&lng=es&tlng=en
- Scribano, A., & De Sena, A. (2009). Las segundas partes sí pueden ser mejores: Algunas Reflexiones sobre el uso de datos secundarios en la investigación cualitativa. *Sociologías*, 11(22), 100-118. <https://doi.org/10.1590/S1517-45222009000200006>
- Valenzuela, M. C., Gallegos, L. I., Baca, L. R., López, H. L., & Rico, F. J. (2021). Estrés académico en universitarios y la práctica de ejercicio físico-deportivo. *Revista Publicando*, 8(28), 1-8. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2175>
- Varela, E. A., Azofeifa-Mora, C., Morera-Castro, M., & Rojas-Valverde, D. (2020). Asociación entre estrés académico, composición corporal, actividad física y habilidad emocional en mujeres universitarias. *MHSalud: Revista En Ciencias Del Movimiento Humano y Salud*, 17(2), 1-27. <https://doi.org/10.15359/MHS.17-2.5>
- Varela, M. T., Cadavid-Ruiz, N., Uribe, A. M., Botero, J., Cepeda, I. L., & Comité Javeriana Saludable. (2023). *Encuesta Salud y Bienestar en la Comunidad Educativa Javeriana* (Documento de trabajo no publicado).

Datos de las autoras:

Paola Tatiana Fernández Graciano
Valentina Hernández García
Natalia Cadavid Ruiz
Diana Isabel Toro Velásquez

paolafernandezg@javerianacali.edu.co
valentinahdz09@javerianacali.edu.co
ncadavid@javerianacali.edu.co
diana.toro@javerianacali.edu.co

Autora
Autora
Autora
Traductor