



Original

Signos vitales en Estudiantes de Medicina antes y después de realizar actividad física moderada. Paraguay, 2024

Tamara Paola Horvath Mereles¹, Richard Sang Young Hyun Chang¹, Aramí Soledad González Torres¹, Pamela Isasi Álvarez¹, Jazmín Monserrat Guanes Benítez¹, Rocío Mireya Leguisamón Benítez¹, Laura Irala Hatwig¹, Aline Noemí Insfrán Bogado¹, Marcos Ariel Jara Romero¹, Maurizio Esteban Laurenzano Marecos¹, Lucas Alberto Ledesma Chavez¹, Tobías Guerrero Riveros¹, Juan Simón Iriarte Blanco¹, Jazmín Montserrat Leguizamón Jara¹

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Estudiantes carrera de Medicina, Asunción, Paraguay

Resumen

Introducción: Valorar los signos vitales antes y después de actividades físicas es muy importante; la medición de la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la presión arterial proporciona información valiosa sobre cómo el cuerpo está respondiendo al ejercicio y si hay alguna anomalía. Especialmente para prevenir lesiones, ajustar la intensidad del ejercicio y detectar problemas de salud subyacentes. Este estudio valoró los cambios en los signos vitales de estudiantes de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción antes y después de realizar actividad física moderada.

Metodología: De tipo intervención. Población y muestra: 79 estudiantes de medicina. Se organizaron grupos para realizar las mediciones, se registraron PA, FC, FR y TC antes y después de completar un circuito de actividad física moderada (caminar, subir y bajar escaleras, trotar, saltar la cuerda y bailar) durante 20 minutos, repitiendo el circuito dos veces. Todas las actividades y mediciones se realizaron según protocolos estandarizados para garantizar la consistencia de los datos.

Resultados: Se analizaron diferencias según el nivel de actividad física habitual, observando una mejor respuesta cardiovascular (menor frecuencia cardíaca post-ejercicio) en los estudiantes físicamente activos, con un valor de $p=0,031$ significativo. Sin embargo, no se hallaron diferencias relevantes en otros signos vitales.

Conclusiones: De la comparación entre estudiantes que realizan ejercicios regularmente y los que no, se observó que los estudiantes activos tuvieron un mejor control cardiovascular, con una menor FC post intervención. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en otros signos vitales, como la PA, la FR o la TC. Resalta la relevancia del ejercicio físico en la modulación de los signos vitales, especialmente en la FC, contribuyendo positivamente a la salud cardiovascular de los estudiantes de medicina.

Palabras claves: Actividad física moderada, signos vitales, estudiantes de medicina, frecuencia cardiaca.

Vital signs in medical students before and after moderate physical activity

Abstract

Introduction: Introduction: Assessing vital signs before and after physical activities is very important; measuring heart rate, respiratory rate and blood pressure provides valuable information about how the body is responding to exercise and if there are any abnormalities. Especially for preventing injuries, adjusting exercise intensity and detecting underlying health problems. This study assessed changes in the vital signs of medical students at the Faculty of Medical Sciences of the National University of Asuncion before and after moderate physical activity.

Methodology: Intervention type. Population and sample: 79 medical students. Groups were organized to perform the measurements, BP, HR, RR and TC were recorded before and after completing a circuit of moderate physical activity (walking, climbing and descending stairs, jogging, jumping rope and dancing) for 20 minutes, repeating the circuit twice. All activities and measurements were performed according to standardized protocols to ensure data consistency.

Results: Differences were analyzed according to the level of habitual physical activity, observing a better cardiovascular response (lower post-exercise heart rate) in



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons

Información del artículo:

Fecha de envío: 15/05/25

Fecha de aprobación: 25/05/25

Autor correspondiente: tamarahorvathm@gmail.com (Tamara Paola Horvath Mereles)

physically active students, with a significant $p=0.031$. However, no relevant differences were found in other vital signs.

Conclusions: From the comparison between students who exercise regularly and those who do not, it was observed that active students had better cardiovascular control, with a lower post-intervention HR. However, no significant differences were found in other vital signs, such as BP, HR or TC. It highlights the relevance of physical exercise in the modulation of vital signs, especially HR, contributing positively to the cardiovascular health of medical students.

Key words: Moderate physical activity, vital signs, medical students, heart rate.

Introducción

La actividad física moderada es una intervención ampliamente recomendada para mejorar la salud cardiovascular y el bienestar general en diferentes poblaciones, incluyendo a los estudiantes. La práctica regular de ejercicios, influye en los signos vitales, como la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la respiración y la temperatura corporal, reflejando cambios fisiológicos que contribuyen a la adaptación del organismo al esfuerzo¹.

La evaluación de estos signos antes y después de la actividad física permite comprender mejor la respuesta fisiológica del cuerpo y su capacidad de recuperación, aspectos fundamentales para promover estilos de vida saludables en la población estudiantil².

Diversos estudios recientes han demostrado que la actividad física moderada induce una disminución en la frecuencia cardíaca en reposo y una mejora en la eficiencia cardiovascular, además de afectar otros signos vitales de manera positiva³. Sin embargo, la magnitud de estos cambios puede variar según factores como la edad, el nivel de condición física y el contexto en el que se realiza la actividad⁴. La medición de los signos vitales en este contexto es una herramienta sencilla, no invasiva y de gran utilidad para monitorear la respuesta fisiológica y promover prácticas de ejercicio seguras y efectivas⁵.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la actividad física es fundamental para la salud, el bienestar y el rendimiento académico, y es crucial en la formación de los estudiantes de medicina para comprender los efectos fisiológicos del ejercicio y aplicarlos en su práctica profesional⁶. Sin embargo, las demandas académicas a menudo conducen a muchos de ellos a un estilo de vida sedentario, lo que impacta negativamente en su salud⁷.

La actividad física moderada es aquella que aumenta el ritmo respiratorio sin dificultar la capacidad de hablar, eleva el ritmo cardíaco de manera palpable en la muñeca, cuello o pecho, y

genera una ligera sensación de aumento de temperatura. En una persona sana, no provoca fatiga o agotamiento extremos durante sesiones prolongadas.

Los signos vitales, como la presión arterial (PA), la frecuencia cardíaca (FC), la frecuencia respiratoria (FR) y la temperatura corporal (TC), permiten evaluar cómo responde el cuerpo a la actividad física. Este estudio valoró los cambios en los signos vitales de estudiantes de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción antes y después de realizar actividad física moderada, considerando factores como edad, sexo y nivel de actividad física. Además, evalúa la correlación entre los hábitos de ejercicio semanales y las respuestas inmediatas de los signos vitales.

Los resultados buscan promover el autocuidado, fomentar estilos de vida activos y contribuir al conocimiento sobre los beneficios de la actividad física moderada, estableciendo bases para futuras investigaciones en salud y educación médica.

Metodología

Estudio cuasiexperimental de tipo intervención, con un muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

Área de estudio: Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción, entre el 30 de agosto y el 8 de noviembre de 2024.

Población y muestra: compuesta por estudiantes de medicina de primer y segundo año, con edades entre 18 y 33 años.

Muestra: 79 participantes.

Criterios de inclusión: estudiantes sin limitaciones físicas para realizar actividad física, Criterios de exclusión: estudiantes con comorbilidades limitantes o que no consintieron su participación.

Procedimientos:

Los participantes fueron organizados en siete grupos, con mediciones distribuidas en varias jornadas. Antes de la intervención, se registraron signos vitales, tales como PA, FC, FR y TC. Posteriormente, los estudiantes completaron un circuito de actividad física moderada que incluyó caminar, subir y bajar escaleras, trotar, saltar la cuerda y bailar, con dos minutos dedicados a cada actividad y repitiendo el circuito dos veces para un total de veinte minutos. Al finalizar, se realizaron nuevamente las mediciones de los signos vitales. Todas las actividades y mediciones se llevaron a cabo bajo condiciones estandarizadas para garantizar la consistencia de los datos.

Se utilizaron esfigmomanómetros digitales, termómetros digitales y otros materiales esenciales para las mediciones y actividades físicas, todos probados previamente para asegurar su correcto funcionamiento.

Los hábitos de actividad física de los participantes fueron recolectados mediante una encuesta electrónica en Google Forms, y los datos se analizaron utilizando Microsoft Excel.

Para evaluar las diferencias significativas entre los signos vitales antes y después de la intervención, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, con un nivel de significancia de $p < 0.05$. Se calcularon las medias y las desviaciones estándar de los signos vitales antes y después de la intervención, y se obtuvieron los valores de t para evaluar las diferencias.

Se cumplió con principios éticos, obteniendo previamente el consentimiento informado y garantizando la confidencialidad de los datos, así como la seguridad y el bienestar de los participantes durante todas las actividades realizadas.

Resultados

En la población de estudio de 79 estudiantes encuestados, 41 eran del sexo masculino (51.9%) tal y como se observa en el Gráfico 1, lo que indica una distribución equilibrada entre ambos géneros en la muestra.

Se presenta la distribución de edades de los 79 estudiantes encuestados, destacando que la mayoría se encuentra en el rango de 19 a 21 años. Específicamente, el 24.1% de los participantes tiene 19 años, el 20.3% tiene 20 años y el 21.5% tiene 21 años. Estos tres grupos de edad representan la mayor concentración de estudiantes en la muestra tal y como se observa en el Gráfico 2.

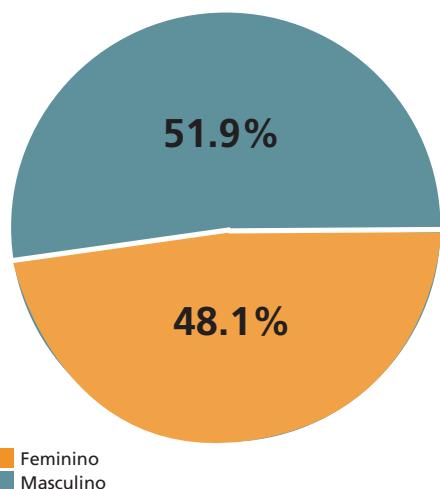


Gráfico 1. Discriminación por sexo de estudiantes participantes del estudio. Asunción, 2024. N:79

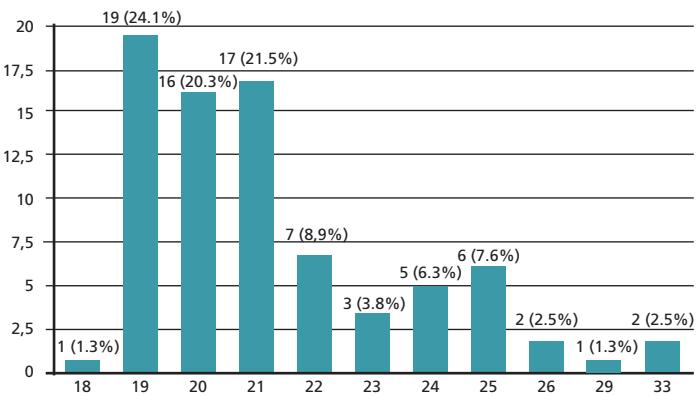


Gráfico 2. Discriminación por edad de estudiantes participantes del estudio. Asunción, 2024. N:79

En cuanto a la frecuencia de actividad física semanal, el 39.2% de los estudiantes (31) realiza actividad física entre 3 y 4 veces por semana. El 29.1% (23) realiza actividad física entre 1 y 2 veces por semana. Un 21.5% (17) no realiza actividad física regularmente. Finalmente, el 10.1% (8) realiza actividad física 5 o más veces a la semana.

Respecto a la duración de las sesiones de actividad física, la mayoría de los estudiantes, un 72.1% (46), dedica entre 30 y 60 minutos a cada sesión. Un 13.2% (8) realiza sesiones de menos de 30 minutos. En contraste, el 14.7% (9) realiza sesiones superiores a 90 minutos.

El análisis comparativo entre los estudiantes que realizan ejercicio regularmente y aquellos que no lo realizan mostró una diferencia significativa especialmente en los valores de FC post intervención, con los estudiantes activos presentando una media de 129,06 latidos por minuto frente a los 140,18 latidos por minuto de los que no realizan ejercicio regularmente sugiriendo que el ejercicio habitual favorece un mejor control cardiovascular.

El valor de $p=0,031$ indica que la diferencia en la FC post intervención es estadísticamente significativa. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en otros signos vitales como presión arterial sistólica y diastólica, la presión arterial media (PAM), la FR y la TC.

Discusión

En este estudio se analizó la variación de los signos vitales en 79 estudiantes participantes, de los cuales el 78.5% (62) afirmó realizar actividad física de manera regular, mientras que el 21.5% (17) indicó no practicarla. Estos resultados son consistentes con un estudio realizado en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay¹², donde más de la mitad de los encuestados reportó realizar actividad física.

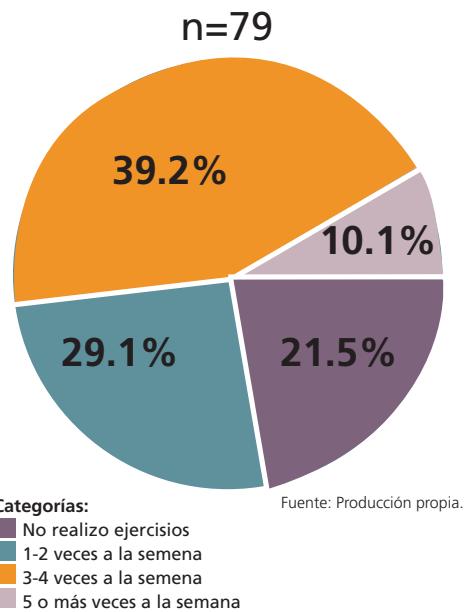


Figura 3. Distribución según frecuencia semanal de realización de actividades físicas de estudiantes participantes del estudio. Asunción, 2024.

Si bien en edades tempranas la evaluación de los cambios en los signos vitales antes y después de la actividad física moderada en cualquier persona es importante, realizarlo en estudiantes es crucial, en especial para comprender la respuesta fisiológica del cuerpo al ejercicio y los requerimientos académicos a fin de relacionarlo al estado de salud de los mismos⁸.

La monitorización de la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y la temperatura corporal proporcionan información valiosa sobre la adaptación del organismo al esfuerzo físico y puede ayudar a detectar posibles riesgos o beneficios asociados⁹.

Controlar los signos vitales en estudiantes luego de que realicen actividad física moderada, permite recabar información para prevenir complicaciones y promover una recuperación adecuada. La monitorización de parámetros como la frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura corporal y frecuencia respiratoria permite detectar signos de fatiga excesiva, deshidratación o posibles alteraciones cardiovasculares, facilitando intervenciones tempranas y evitando complicaciones mayores¹⁰.

Estudios recientes sugieren que la vigilancia de estos signos pueden contribuir a mejorar la percepción de bienestar y seguridad en los estudiantes durante y después de la actividad física, promoviendo hábitos saludables y una mayor adherencia a programas de ejercicio¹¹.

Es importante destacar que la implementación de protocolos de control de signos vitales debe ser adecuada a la intensidad de

la actividad y a las características individuales de los estudiantes, considerando factores como edad, condición física y antecedentes médicos¹². La educación en la auto-monitorización también puede empoderar a los estudiantes, en especial por tratarse de estudiantes de una Carrera de salud, para reconocer signos de alerta y buscar ayuda oportunamente, fomentando una cultura de autocuidado y prevención.

Por lo cual, el control sistemático de signos vitales durante actividades físicas moderadas puede ser una estrategia efectiva para prevenir eventos adversos y promover la salud integral, siempre complementado con una adecuada evaluación previa y seguimiento continuo.

La frecuencia recomendada de actividades físicas moderadas en estudiantes es un aspecto clave para promover la salud y prevenir enfermedades relacionadas con el sedentarismo. Según las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se recomienda que los adultos, incluyendo a los estudiantes, realicen al menos 150 minutos de actividad física moderada a la semana, distribuidos en sesiones de al menos 10 minutos¹³.

Esta frecuencia permite mantener un equilibrio adecuado entre el ejercicio y la recuperación, favoreciendo mejoras en la condición cardiovascular, control de peso y bienestar psicológico, existe evidencias que han demostrado que realizar actividad física moderada de manera regular ayuda a reducir el riesgo de enfermedades crónicas, mejorar la concentración y promover hábitos de vida saludables en la población estudiantil^{14,15}.

Es importante, según la OMS, que la frecuencia de las actividades sea adaptable a las características individuales, considerando factores como edad, nivel de condición física y preferencias, para asegurar la adherencia y efectividad del programa, una frecuencia de al menos 3 a 5 veces por semana de actividades físicas moderadas parece ser la recomendación óptima para estudiantes, promoviendo beneficios físicos y mentales sostenibles a largo plazo.

Respecto a la frecuencia semanal de actividad física, 31 (39.2%) realiza ejercicio entre 3 y 4 veces por semana, un dato similar al de la Universidad de Colombia 16, donde el 38.5% de los encuestados también indicó ejercitarse tres veces a la semana. En contraste, los resultados obtenidos en la Universidad de Costa Rica¹⁷ fueron diferentes, ya que solo el 20% de los participantes realiza actividad física de manera diaria. Además, 17 estudiantes (21.5%) no realizan actividad física de forma regular, porcentaje que es inferior al reportado en la Universidad de Costa Rica, donde el 40% no practicaba ejercicio, y en un estudio de la Universidad Peruana Cayetano Heredia¹⁸, donde el 42.8% de los participantes tampoco realizaba actividad física.

Al comparar los resultados entre los estudiantes que realizan

actividad física y aquellos que no lo hacen, se observó que los primeros presentaron una FC más baja en comparación con los segundos. Este hallazgo concuerda con lo señalado en un artículo⁸, que establece que las personas que realizan ejercicio de manera habitual presentan una FC más baja tanto en reposo como durante la actividad física.

En cuanto a la PA, FR y TC, no se encontraron diferencias significativas. Este resultado sugiere que sería útil aumentar el tamaño de la muestra en futuras investigaciones para obtener conclusiones más robustas. Sin embargo, se observó una disminución de la PA en los estudiantes después de realizar actividad física, lo cual coincide con un estudio publicado por Álvarez¹⁷, que reporta una reducción de la PA tras ejercicios como caminar, correr y ejercicios ergométricos. Además, se indica que a medida que aumenta la intensidad del ejercicio, la disminución de la PA se vuelve más pronunciada.

Conclusión

Se describieron los signos vitales de los estudiantes antes y después de realizar una actividad física moderada. La población estudiada mostró una distribución equilibrada entre géneros, con una mayoría de estudiantes en el rango de 19 a 21 años.

Respecto a los hábitos de actividad física, la mayoría de los estudiantes realiza ejercicio regularmente, entre 3 y 4 veces por semana, aunque una proporción lo practica solo 1 o 2 veces o no tiene una rutina establecida. La mayoría dedica de 30 a 60 minutos por sesión.

En cuanto a la comparación entre estudiantes que realizan ejercicios regularmente y los que no, se observó que los estudiantes activos tuvieron un mejor control cardiovascular, con una menor FC post intervención. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en otros signos vitales, como la PA, la FR o la TC.

Estos resultados resaltan la relevancia del ejercicio físico en la modulación de los signos vitales, especialmente en la FC, contribuyendo positivamente a la salud cardiovascular de los estudiantes de medicina.

Editor responsable

Mg. Prof. Dra. Idalina Stanley

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen.

Contribución de autores

TPHM, RSYH, ASGT, PIA, JMGB, RMLB, LIH, ANIBI, MAR, MELM, LALC, TGR, JSIB, JMLJ, se ocuparon de la recolección de datos, análisis de resultados, redacción del artículo.

Bibliografía

- Smith J, Lee A, Johnson P. Effects of moderate exercise on vital signs in young adults: a systematic review. *J Sports Sci Med.* 2020;19(2):345-352.
- García M, Torres R, López S. Impacto del ejercicio moderado en la salud cardiovascular de estudiantes universitarios. *Rev Salud Pública.* 2019;21(3):210-217.
- Patel V, Kumar S, Singh R. Changes in vital signs after moderate physical activity in adolescents: a cross-sectional study. *Int J Sports Med.* 2021;42(4):345-351.
- Fernández L, Morales P, Ruiz A. Variabilidad de la respuesta fisiológica al ejercicio moderado en diferentes grupos de edad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2022;60(1):45-52.
- Chen Y, Wang X, Li Z. Monitoring vital signs during physical activity: implications for health promotion in youth. *Front Physiol.* 2021;12:678901.
- Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. Boletín de la Organización Mundial de la Salud. 2020 Noviembre.
- Benítez Cantero RB, Benítez Galeano FM, Benítez Soria JA, Benítez Venialgo JC, Bobadillas Desvar TK, Bergottini Maldonado G, et al. Frecuencia de sedentarismo en estudiantes de medicina de primer año. *Revista Paraguaya de Biofísica.* 2021 Mayo; 1(1).
- Aznar Laín S, Webster T. Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia; 2006.
- Sapra A, Malik A, Bhandari P. Vital Sign Assessment. ; 2023.
- Ball JW, Daines JE, Flynn JA, Solomon BS, Stewart RW. Seidel's Guide to Physical Examination. 10th ed.: Elsevier; 2022.
- Martínez-Sobrino J, Leibar X, Calleja-González J, Del Campo-Vecino J. Effects of heat on performance in resistance sports in the various intensity-duration domains: review article. *Archivos de Medicina del Deporte.* 2022; 39.

12. Mendez González EE, Mendieta Giménez MS, Mereles RJ, Mereles Algarín TA, Meza Sosa TM, Núñez Fleitas RM, et al. Nivel de actividad física en los estudiantes de Medicina de primer y segundo año de la Universidad Nacional de Asunción. *Revista Paraguaya de Biofísica*. 2023 Diciembre; 3(2).
13. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva: WHO; 2010.
14. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017.
15. Pescatello LS, Arena R, Riebe D, Thompson PD. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2014.
16. Universidad de Colombia. Estudio sobre frecuencia de actividad física en estudiantes universitarios. Bogotá: Universidad de Colombia; 2019
17. Álvarez Aguilar P. Efectos agudos del ejercicio en la presión arterial. Implicaciones terapéuticas en pacientes hipertensos. *Acta Médica Costarricense*. 2015 Diciembre; 57(4).
18. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Estudio sobre hábitos de actividad física en estudiantes. Lima: UPCH; 2020.