




EFFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE EL ESTADO DE SALUD Y LA SATISFACCIÓN CON LA VIDA.

Effects of physical exercise on health status and life satisfaction.

Ana HuambachanoUniversidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Chosica, Perúahuambachano@une.edu.pe
 <https://orcid.org/0000-0002-1198-4426>**Edson Huaire**Universidad Femenina del sagrado Corazón
La Molina, Perúedsonjhi@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0003-2925-6993>**Eduardo Sánchez**Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
Chosica, Perúesanchez@une.edu.pe
 <https://orcid.org/0000-0003->

Este trabajo está depositado en Zenodo:

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.7527586>**RESUMEN**

Las transformaciones sociales producto del impacto de las tecnologías han incrementado el sedentarismo de las personas en todos los campos laborales, lo que ha generado a su vez diversas patologías a nivel físico como psicológico. Por ello, en este estudio se reporta los efectos que tuvo el programa de ejercicio laboral en la variabilidad de la frecuencia cardíaca, presión arterial, índice de masa corporal y la satisfacción de la vida en un grupo de 20 trabajadores de una empresa privada de Lima Metropolitana. El estudio fue desarrollado bajo un diseño pre-experimental de un solo grupo y en el procedimiento se evaluó el peso (Kg) y la talla (cms), el Índice de Masa Corporal (IMC), la presión arterial (mmHg) y la frecuencia cardíaca (puls/min) y para medir la satisfacción con la vida se utilizó la escala de satisfacción con la vida (SWLS).

Palabras claves: Ejercicio laboral; índice de masa corporal; frecuencia cardíaca; tensión arterial; satisfacción con la vida

ABSTRACT

The social transformations resulting from the impact of technologies have increased the sedentary lifestyle of people in all work fields, which has in turn generated various pathologies at a physical and psychological level. Therefore, this study reports the effects of the occupational exercise program on heart rate variability, blood pressure, body mass index, and life satisfaction in a group of 20 workers from a private company in Lima Metropolitan. The study was developed under a pre-experimental design of a single group and in the procedure weight (Kg) and height (cms), Body Mass Index (BMI), blood pressure (mmHg) and heart rate were evaluated. heart rate (puls/min) and to measure satisfaction with life, the satisfaction with life scale (SWLS) was used. **Keywords:** Mental health; University students; sanitary confinement, pandemic by Covid-19

Keywords: work practice; body mass index; heart rate; blood pressure; Satisfaction with life

INTRODUCCIÓN

Los cambios sociales, políticos, económicos y educativos durante la pandemia por COVID-19, tuvo fuertes efectos en la vida y salud de las personas (CEPAL, 2020), las medidas de cuarentena y distanciamiento social, como parte de resguardar la vida, ha generado sedentarismo, malos hábitos alimenticios y enfermedades crónicas no transmisibles (Celis-Morales, Salas-Bravo, Yáñez, & Castillo, 2020), sobre todo en las personas adultas, que tuvieron que cambiar sus actividades cotidianas, prevalencia de factores motivacionales a nivel laboral como: el crecimiento personal, logro, reconocimiento, responsabilidad, etc., (Arana y Huaire, 2020), lo cual fue otra forma de las consecuencias de la pandemia.

La incursión de la tecnología en el ámbito laboral, el trabajo a distancia o teletrabajo, que son considerado como fuerzas poderosas en la transformación de la sociedad, ha cambiado la rutina de las personas, de una vida activa a otra más sedentarias, con menor ejercicio físico y poca interacción con los demás, lo que afecta de manera negativa en la salud física y psicológica del trabajador (Pino-Casal y Pedro-Jiménez, 2022), específicamente en el incremento de prevalencia de enfermedades cardiovasculares, obesidad, depresión, estrés, ansiedad, entre otro (González-Calvo, Bores-García, Hortigüela-Alcalá, y Barba-Martín, 2017), por lo que es necesario que se adopten acciones urgentes encaminadas a aumentar la salud y el bienestar de las personas.

Una de las principales enfermedades que causa la mayor cantidad de

muerdes en el mundo son las cardiovasculares (OPS, OMS, 2021, 2022; Pérez-Flórez y Achcar, 2021; Pérez-Villacastín y Macaya, 2021; Troncoso, 2020), que está relacionado a cambios en los estilos de vida en la sociedad, que son más sedentarios, con malos hábitos alimenticios, alcoholismo, etc., (Puig-Ribera y Alós, 2022; Rodríguez, Nunes, Santos Pacheco, Medeiros, y Vilarouca, 2021). En los últimos años, y a causa de la pandemia por COVID-19 se ha incremento de la inactividad física, por lo que también se incrementa el riesgo de contraer enfermedades crónicas, discapacidad, mala calidad de vida y mortalidad (Puig-Ribera y Alós, 2022). En la población peruana, por ejemplo, entre los 16 y 64 años, se reportaron que el 75% de las personas realizaban poca o ninguna actividad física, lo que se asocia con la edad, al sexo y la obesidad (Tarqui et al., 2017), por lo que hay un riesgo latente de presentar algunas enfermedades de relacionados a la cardiopatía.

En cuanto a la presión arterial (PA), la hipertensión está considerada como otra de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) con mayor prevalencia y muerte en el mundo, aproximadamente lo padecen unos 600 millones de personas (León-Regal, González-Otero, Morffi-Crespo, Figueredo-López, Ramírez-Porras, Fernández-de-Paz, 2022), y además, es causante de otras enfermedades como: cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, enfermedad cerebrovascular, renal, e insuficiencia arterial periférica (Santana, Perdomo, Oramas y González, 2020). Algunas de las causas de esta problemática estarían relacionada con: familiares hipertensos como antecedentes, hábitos de fumar, inactividad física, índice de masa corporal y alcoholismo (Benet, Apollinaire,

Torres y Peraza, 2003; Halimi, Girardeau, Vol, Cacès, Nivet, y Tichet, 2000). La presión arterial está alterada cuando las personas adultas de 18 a más presentan una presión arterial sistólica (PAS) a 140 mmHg o más, y presión arterial diastólica (PAD) a 90 mmHg o más (Pérez et al., 2017).

A partir de la pandemia por COVID-19, la inactividad física, ha ido en aumento en todo el mundo, con un impacto negativo en la salud, justamente, por el bajo gasto energético que hacen las personas, con lo cual aumenta el peso y los índices de masa corporal (Méndez, Méndez, Ortiz Arciniega, y Méndez, 2022; Saucedo et al., 2015), el mismo que es un indicador entre el peso y la talla, en el que también se puede identificar el sobrepeso y obesidad (Durazo, De la Cruz, Castro, y López, 2021). Evidentemente, el porcentaje de grasa corporal también es un indicador de las condiciones físicas que presenta una persona y se relaciona con la composición corporal, sin importar la altura y talla (Woolcott y Bergman, 2018). Algunas investigaciones (Flores, Coila, Ccopa, Yapuchura y Pino, 2021; Nicholls-Marín, Del Hierro-Marín, Gañán-Moreno, y Vilamizar-Reyes, 2021) confirma la relación directa entre actividad física, estrés e índice de masa corporal, riesgo cardiometabólico (NR) (Vicente, Ramírez y López, 2022), por lo que es importante implementar programas desde la cultura física para minimizar este impacto (León-Reyes, César, Pinza-Sanmartín, & León, 2021), para mejorar la salud y la satisfacción con la vida.

Se sabe que en la actualidad la satisfacción con la vida tiene múltiples factores, tales como: contar con redes sociales, tener alguna filiación religiosa, pertenecer a un tipo de clase social, tener tiempo de ocio (Sala-

zar, Arenas, & Gil, 2021), buen funcionamiento cognitivo (Bueno, Ortega y Valarezo, 2019) y principalmente con la actividad física (Aldas, Chara, Gerrerero y Flores, 2021). Diener, Inglehart y Tay (2012) lo define como la valoración que hacen las personas sobre la propia vida, a través de un proceso de comparación de criterios establecidos en forma subjetiva. Estos criterios son analizados desde dos perspectivas (Mikulic, Crespi y Caballero, 2019), la primera estaría relacionado con los afectos y emociones, la persona es más feliz si recibe afectos o emociones positivas en comparación con las negativas; y la segunda, tiene que ver con la perspectiva cognitiva, en el que las personas hacen juicios de valor a la calidad de vida que tienen en base a sus propios criterios.

Sin embargo, en este trabajo, no pretendemos hacer una definición de calidad de vida, sino, el objetivo es evaluar los efectos de un programa de actividad física laboral en la variabilidad de la frecuencia cardiaca, el IMC, la presión arterial y la percepción de la satisfacción con la vida en un grupo de trabajadores peruanos laboralmente activos de una fábrica privada de Lima; partiendo de los cambios que ha generado la pandemia por COVID-19, en donde las personas han cambiado completamente de rutinas de trabajo, de actividades y de interacción con los otros.

MÉTODO

Diseño del estudio: el estudio se desarrolló bajo el diseño preexperimental con pretest y posttest, según Hwaire et al., (2022), los diseños preexperimentales no cuentan con grupo de control por lo que el control es mínimo y la interpretación de los resultados tiene poca credibilidad

como para afirmar que los cambios, si es que hay, se deban a la manipulación de la variable independiente.

Participantes: la muestra estuvo conformado por 20 sujetos 65% (13) son varones y 35% (7) mujeres, con edades comprendían entre 22 a 61 años, con una media de (39.1 años \pm 13.1). el muestreo fue no probabilístico, dado que no todos podían ser considerados como parte del estudio. En ese sentido los criterios de inclusión fueron que, sean trabajadores de ambos sexos, con permanencia entre 6 meses a más y que no realizan actividad física; y los criterios de exclusión fueron, trabajadores con menos de 6 meses de trabajo, trabajadores con diagnóstico previo de enfermedades metabólicas, cardíacas e hipertensión y que no acepten participar.

Materiales e Instrumentos: la medición de la frecuencia cardíaca (FC) de entrenamiento se hizo utilizando la fórmula de Karnoven (Karnoven, Kentala, & Mustala, 1957); en la tensión arterial (TA): se midió la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), utilizando un tensiómetro de marca OMRON MX3 Plus, equipo que funciona utilizando un esfigomanómetro manual, consta de un brazalete, que se coloca a nivel de la arteria braquial, se presiona la bombilla que infla de aire y tras unos breves segundos se desinfla. El índice de masa corporal (IMC), se obtuvo a través de la fórmula Índice de Quetlet, donde se divide el peso corporal (Kg) entre la talla del sujeto en metros al cuadrado, para definir el peso normal 18.5 a 24.99, sobrepeso $IMC \geq 25.0$ y obesidad $IMC \geq 30.0$. finalmente, para medir la satisfacción con la vida se utilizó la escala (SWLS) de Diener, Emmons, Larsen y Griffin,

(1985), validada por Cabañero (2004) y compuesta de cinco ítems que miden de manera global la satisfacción con la vida de las personas.

Procedimiento: antes de la primera evaluación (pretest) se hicieron las coordinaciones correspondientes con la empresa y luego se les solicitó la participación voluntaria mediante la hoja de consentimiento informado en el que se dio a conocer el objetivo de la investigación, la estrategia de manejo de los datos, la aplicación del programa durante tres meses y la participación voluntaria en el estudio.

Una vez recibida la aceptación se procedió a aplicar el programa poniendo énfasis en aspectos de fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación y velocidad, las actividades recreativas de juegos de relax mental se diseñaron para motivar a los participantes. Todas las sesiones tuvieron como objetivo el mejoramiento o mantenimiento del sistema cardio-respiratorio en tres sesiones por semana. De la primera a la cuarta semana se tuvo una duración de 20 minutos; de la quinta a la octava semana se incrementó a 30 minutos y de la novena a la décimo segunda semana fueron sesiones de 45 minutos, haciendo un total de 3 meses de trabajo dirigido. En cuanto a la intensidad de trabajo fue entre el 60-75% (ACSM, 1999), la frecuencia cardíaca de entrenamiento se determinó bajo la fórmula de Karnoven. La valoración del peso corporal (Kg) se obtuvo a través de la medición de la báscula SECA 888, que va desde 0 Kg a 150Kg. Se utilizó un factor de corrección del peso para eliminar el peso de la ropa ligera reduciendo en un 1 Kg en el peso en los sujetos varones y 0,99 en las mujeres, (Galán et al., 2001). La talla fue medida en cm, utilizando un tallímetro SECA 888 con

1mm de precisión. Una vez obtenido los datos totales, éstas fueron analizadas utilizando el programa STATA versión 14 (StataCorp, Texas, USA), para lo cual se empleó estadígrafos descriptivos y la T de Student para muestras apareadas. Las variables categóricas fueron evaluadas por chi cuadrado o Prueba exacta de Fisher, en el que se compararon resultados de antes y después de la intervención.

Tabla 1

Características biológicas en un grupo de trabajadores en una empresa privada de Lima

Característica	X ± D.S.
IMC	24.65 ± 3.48
PAS	121.8 ± 5.33
PAD	78.2 ± 4.6
FC	76.5 ± 6.0
SWLS (satisfacción con la vida)	18.3 ± 5.6

Se compararon los resultados del pretest y postest, luego de terminar aplicar el programa durante los cinco

semas. Se analizaron los puntajes por cada una de las variables y se muestra los resultados en la tabla 2.

Tabla 2

Antes y después de la intervención en un grupo de trabajadores en una empresa privada de Lima

Característica	Antes	Después	p
IMC	24.65 ± 3.48	23.1 ± 2.64	0.001 **
PAS	121.8 ± 5.33	117.4 ± 4.40	0.007**
PAD	78.2 ± 4.6	68.2 ± 5.91	0.001**
FC	76.5 ± 6.0	74.3 ± 5.7	0.001**
SWLS	18.3 ± 5.6	23.2 ± 3.87	0.003 **

Nota. Los datos se analizaron utilizando el estadígrafo de T-Student test para datos pareados (o dependientes).

En la tabla 3, se compararon las variaciones de los puntajes antes y después según sexo, también se encontró diferencias significativas en todas las variables.

RESULTADOS

Las evaluaciones del pretest indicaron que el índice de masa corporal, la presión arterial y la frecuencia cardiaca presentaron valores dentro de los rangos normales y en los resultados de satisfacción con la vida (SWLS), presentaron un nivel medio. (tabla1).

Tabla 3

Comparando características biológicas por sexo

En la sociedad contemporánea, la presencia de depresión, estrés y ansiedad

Características	Hombres		Mujeres	
	Antes	Después	Antes	Después
IMC	24.4 ± 3.4	22.9 ± 2.7**	25.1 ± 3.7	23.5 ± 2.5*
PAS	122.2 ± 5.6	118.3 ± 3.7**	121.0 ± 5.1	118.7 ± 5.3*
PAD	79.4 ± 4.7	69.2 ± 5.3**	76.0 ± 3.7	66.4 ± 6.9*
FC	75.5 ± 6.9	73.4 ± 6.5**	78.3 ± 3.6	76.0 ± 3.5**
SWLS	19.5 ± 4.6	23.8 ± 4.1**	16.1 ± 7.1	22.0 ± 3.4*

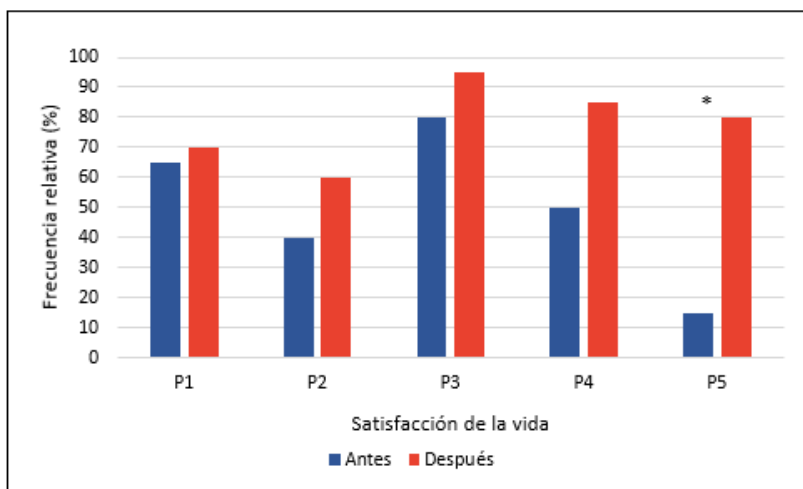
T-Student test para datos pareados: *p<0.03; **p<0.001.

En la figura 1, se evidencia los resultados de la escala de satisfacción con la vida, en el que se comparan

el pretest y postest analizando cada uno de los cinco ítems con que cuenta la escala,

Figura 1

Comparación de los resultados de satisfacción con la vida, antes y después de la aplicación del programa



Prueba Chi2: p<0.03. P1: En la mayoría de los aspectos mi vida es como yo quiero que sea. P2: Las circunstancias de mi vida son muy buenas. P3: Estoy satisfecho con mi vida.

P4: Hasta ahora he conseguido de mi vida las cosas que considero importante. P5: Si pudiera vivir mi vida otra vez, no cambiaría nada.

Tabla 4

Modelo de regresión múltiple que relaciona satisfacción por la vida con variables intervinientes

Variable Delta	Coef	p	IC 95%
Edad	0.15	0.014	0.036 0.281
Sexo			
M	Ref		
F	1.93	0.233	-1.371 5.236
Condición laboral:			
Contratado	Ref		
Nombrado	-0.86	0.566	-4.000 2.269

DISCUSIÓN

Los resultados evidencian que el programa basado en actividades físicas tuvo un efecto positivo sobre la frecuencia cardiaca (FC) de los trabajadores, resultados que son concordantes con los aportes de Ortíz, Reyes y Hoyos (2021), quienes en un estudio de revisión sistemática pudieron encontrar estudios cuyos reportes hacen mención a la caminata diaria con podómetro, lo cual promueve hábitos saludables y, sobre todo, previene los factores de riesgo cardiovasculares, porque supone un gasto de energía superior al basal (Puig-Ribera y Alòs, 2022) y genera un aumento de las necesidades metabólicas superior de 3 a 6 veces comparado a un reposo (Fernández y Crespo, 2021).

Estas actividades físicas (AF), también tienen efectos agudos sobre la presión arterial (Álvarez-Aguilar, 2015), las personas que realizan con frecuencia AF, reportan una disminución en la presión arterial, sin embargo, puede estar asociado también al tipo de AF que realiza (Wilcox et al., 1987), correr y caminar se asocian a mayor disminución de la PA (Mota et al., 2009; Wallace et al., 1997) y,

realizar ejercicios de pesas y poleas tiene un menor efecto (MacDonald et al., 2000; Westhoff et al., 2008). En cuanto a la duración de la AF, también se evidencia que mientras más dura el ejercicio físico, mayor beneficio se tiene. Hay evidencias que, en personas hipertensas, luego de la actividad física hay una disminución en la presión arterial sin importar la edad (Álvarez-Aguilar, 2015). En consecuencia, la actividad física es beneficioso, debido a que disminuye el riesgo de la presión arterial sistólica como diastólica, y también de distintas enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

Por otra parte, la aplicación del programa también tuvo una disminución significativa en el IMC, de los trabajadores, resultados que está en concordancia con los hallazgos de otros estudios (Méndez, Méndez, Ortiz Arciniega, y Méndez, 2022; Saucedo et al., 2015), quienes afirman que la inactividad física y los tiempos de comida aumentan el IMC, el mismo que se relaciona también con la calidad de vida de las personas. Es decir, la mayoría de los trabajadores reporta bajos niveles de actividad física, con lo cual aumenta el sobrepeso y la obesidad (Mollinedo et al., 2012), sobre todo en esta época de

pandemia, lo que apunta una necesidad urgente de acciones para prevenir esta problemática en todas las edades de la vida (León et al., 2021). Específicamente, la creación de espacios para la AF, con lo cual se puede prevenir enfermedades cardiovasculares (Santana, Perdomo, Oramas y González, 2020) y otras enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, cáncer, hipertensión, diabetes, embolia, osteoporosis o las cardiopatías isquémicas (Gómez-Cabello et al., 2018) y mejorar la calidad de vida de las personas, dado que hay una relación positiva entre estas dos variables (Aldas, Chara, Guerrero y Flores, 2021).

Conclusión

Según los resultados, se evidencia que la aplicación de un programa para mejorar el estado físico como psicológico de una persona tiene efectos positivos en su vida posterior. Con lo cual se puede afirmar que la actividad física es una variable indispensable tanto para mejorar el índice de masa corporal, la presión arterial y la frecuencia cardiaca, aun en la edad adulta de las personas. Sin embargo, si se practicara desde la niñez y a lo largo de la vida adulta, la actividad física permite mantener a las personas con menor riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares, diabetes, menor tasa de mortalidad, etc., dado que se ha demostrado un efecto positivo en la resistencia aeróbica, fuerza muscular, colesterol, composición corporal y sobre todo en la satisfacción personal, pudiendo mejorar su imagen corporal, autoconcepto, autoestima y la calidad de vida en general.

REFERENCIAS

Aldas, C. A., Chara, N. J., Guerre-

ro, P. J. y Flores, R. (2021). Actividad física en el adulto mayor. *Dominio de las ciencias*, 7(5), 64-77. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i5.2233>

Álvarez-Aguilar, P. (2015). Efectos agudos del ejercicio en la presión arterial. Implicaciones terapéuticas en pacientes hipertensos. *Acta Médica Costarricense*, 57(4), 163-171 <https://doi.org/10.51481/amc.v57i4.897>

Arana, W. y Huaire, E. J. (2019). Prevalencia de factores motivacionales en trabajadores de empresas de Lima. *Revista Gestión I+D*, 5(2), 182-197. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7863446>

Benet, M., Apollinaire, J. J., Torres, J., & Peraza, S. (2003). Reactividad cardiovascular y factores de riesgos cardiovasculares en individuos normotensos menores de 40 años. *Revista Española de Salud Pública*, 77(1), 143-150. <https://recyt.fecyt.es/index.php/RESP/article/view/758>

Bueno, G. A., Ortega, M. J. y Valarezo, C. (2019). Funcionamiento cognitivo y la satisfacción con la vida en adultos mayores que realizan ejercicio físico regularmente [Trabajo previo al Título de licenciatura en psicología clínica]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9334/1/14976.pdf>

Cabañero, M., Richard, M., Cabre-ro, J., Orts, M. I., Reig, A. y Tosal, B. (2004). Fiabilidad y validez de una Escala de Satisfacción con la Vida de Diener en una muestra de mujeres embarazadas y puérperas. *Psicothema*, (16), 448-455. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/3479/1/Satisfacci%3c3%b3n%20vital.pdf>

Celis-Morales, C., Salas-Bravo, C., Yáñez, A., & Castillo, M. (2020). Inactividad física y sedentarismo. La otra cara de los efectos secundarios

de la Pandemia de COVID-19. *Revista médica de Chile*, 148(6), 885-886. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000600885>

CEPAL. (2020). El desafío social en tiempos del COVID-19. Informe Especial Informe Especial COVID-19, 3, 1-22. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45527/5/S2000325_es.pdf

Diener, E., Emmons, R., Larsen, R. y Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, (49), 71-75. <http://internal.psychology.illinois.edu/~ediener/SWLS.html>

Diener, E., Inglehart, R., & Tay, L. (2012). Theory and validity of life satisfaction scales. *Social Indicators Research*. 112, 497-527. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0076>

Durazo Terán, L. A., De la Cruz Ortega, M. F., Castro Zamora, A. A., & López García, R. (2021). Actividad física, prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios de Entrenamiento Deportivo. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 10(2), 48-59. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2021.v10i2.12152>

Fernández, M. T. y Crespo, D. (2021). Actividad física en niños y adolescentes con enfermedad cardiovascular. *Pediatr Integral*, XXV(8), 413 - 425. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-12/actividad-fisica-en-ninos-y-adolescentes-con-enfermedad-cardiovascular/>

Flores, A., Coila, D., Ccopa, S. A., Yapuchura, C. R. y Pino, Y. M. (2021). Actividad física, estrés y su relación con el índice de masa corporal en docentes universitarios en pandemia. *Comuni@ccion: Revista de Investigación en Comunicación y De-*

sarrollo, 12(3), 175-185. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.12.3.528>

Galán, I., Gandarillas, A., Febrel, C., y Meseguer, C. M. (2001). Validación del peso y la talla autodeclarados en población adolescente. *Gaceta Sanitaria* (15), 490-497. [10.1016/S0213-9111\(01\)71611-1](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(01)71611-1)

Gómez-Cabello, A. et al., (2018). actividad física y calidad de vida en las personas mayores: estudio piloto PQS. *Revista Iberoamericana de ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 8(3), 96-109. <http://dx.doi.org/10.24310/riccafd.2018.v7i2.5093>

González-Calvo, G., Bores-García, D., Hortigüela-Alcalá, D., y Barba-Martín, R. A. (2017). Adherencia a un programa de ejercicio físico en los ámbitos educativos y extraescolar. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 134, 39-54. [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/4\).134.03](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/4).134.03)

Halimi, J. M., Giraudeau, B., Vol, S., Cacès, E., Nivet, H., & Tichet, J. (2000). ¿Le tabagisme ancien est-il un facteur de risque d'HTA chez l'homme? *Archives des maladies du coeur et des vaisseaux*, 93(8), 949-951. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10989735/>

Huaire, E. J., Marquina, R. J., Horna, V. E., Llanos, N. K., Herrera, A. M., Rodríguez, J. y Villamar, R. M. (2022). Tesis fácil: el arte de dominar el método científico. *Analética*.

Karvonen, M. J., Kentala, E., & Mustala, O. (1957). The effects of training on heart rate. A longitudinal study. *Annales Medicinae Experimentalis et Biologiae Fenniae*, 35: 307-315. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13470504/>

León-Regal, M., González-Ote

ro, L., Morffi-Crespo, A., Figuereido-López, A., Ramírez-Porras, E., Fernández-de-Paz, L. (2022). Relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo. *Revista Finlay*, 12(1), <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1028>

León-Reyes, B. B., César León, M., Pinza-Sanmartín, W. F., & León Reyes, C. F. (2021). Estudio del índice de masa corporal en la actividad física: comportamiento en estudiantes universitarios ecuatorianos. *Acción*, 17. <http://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/185>

MacDonald, J. R., MacDougall, J. D., & Hogben, C. D. (2000). The effects of exercising muscle mass on post exercise hypotension. *Journal of human hypertension*, 14(5), 317-320. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1000999>

Méndez Urresta, J. B., Méndez Carvajal, E. P., Ortiz Arciniega, J. L., & Méndez Carvajal, V. C. (2022). Nivel de actividad física, gasto energético e índice de masa corporal en docentes de una facultad de salud. *Más Vida*, 3(4), 18-25. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0077>

Mikulic, I. M., Crespi, M. y Caballero, R. Y. (2019). Escala de satisfacción con la vida (swls): estudio de las propiedades psicométricas en adultos de buenos aires. *Anuario de Investigaciones*, XXVI, 395-402. <https://www.redalyc.org/journal/3691/369163433043/html/>

Mollinedo, F. E., Aguilar, E., Trejo-Ortiz, P. M., Araujo, R., & Lugo, L. G. (2012). Relación del índice de masa corporal con el nivel de actividad física en preescolares. *Revista Cubana de Enfermería*, 28(2), 136-143. <https://www.medigraphic.com/>

[pdfs/revcubenf/cnf-2012/cnf122i.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubenf/cnf-2012/cnf122i.pdf)

Mota, M. R., Pardono, E., Lima, L. C., Arsa, G., Bottaro, M., Campbell, C. S., & Simões, H. G. (2009). Effects of treadmill running and resistance exercises on lowering blood pressure during the daily work of hypertensive subjects. *Journal of strength and conditioning research*, 23(8), 2331-2338. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181bac418>

Nicholls-Marín, A., Del Hierro-Marín, J. E., Gañán-Moreno, A., y Vilamizar-Reyes, M.M. (2021). Efectos de la actividad física en el estrés laboral en un grupo de trabajadores de Colombia y Panamá. *Rev. Digit. Act. Fis. Deport.* 7(2), e1822. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v7.n2.2021.1822>

Organización Panamericana de salud, Organización mundial de la salud. (OPS, OMS, 2021, 2022). La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000-2019. <https://www.paho.org/es/noticias/9-12-2020-oms-revela-principales-causas-muerte-discapacidad-mundo-2000-2019>

Ortiz Laínez, C. E., Reyes Mejía, K. R., y Hoyos Arango, W. A. (2021). Beneficios de la podometría en la prevención de factores de riesgo cardiovascular. *Alerta*, 4(3), 151-158. <https://doi.org/10.5377/alerta.v4i3.10315>

Pérez, M. D. et al. (2017). Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. *Revista Cubana de Medicina*, 56(4), 242-321. <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v56n4/med01417.pdf>

Pérez-Flórez, M. y Achcar, J. A. (2021). Desigualdades socioeconómicas en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares: Región Pacífico de Colombia, 2002-2015. *Ciência*

& Saúde Coletiva, 26(3), 5201-5214. <https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.02562020>

Pérez-Villacastín, J. y Macaya, D. (2021). Coincidiendo con la pandemia, la mortalidad cardiovascular vuelve a crecer. Sociedad Española de Cardiología. <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/13104-coincidiendo-con-la-pandemia-la-mortalidad-cardiovascular-vuelve-a-crecer>

Pino-Casal, V, y de Pedro-Jiménez, D. (2021). Cambios en los hábitos de sedentarismo y actividad física de trabajadores que pasaron a teletrabajo durante la pandemia de Covid19. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo, 30(4), 436-442. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v30n4/1132-6255-medtra-30-04-436.pdf>

Puig-Ribera, F. y Alòs, A. (2022). Inactividad física y sedentarismo. AMF, 18(2), 66-75. https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio_salut/suma_salut/noticies/activitat_fisica/02_Los-principales-problemas-de-salud_Febrero_22.pdf

Rodriguez, M., Nunes, H., Santos, H., Pacheco, M. T., Medeiros, M. D., & Vilarouca, A. R. (2021). Instrumentos de evaluación del conocimiento sobre enfermedades cardiovasculares: revisión integradora. Enfermería Global, 20(64), 629-672. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.442251>

Salazar-Cantú, J., Arenas, L., & Gil-Lafuente, A. (2021). Determinantes de la satisfacción con la vida en adultos mayores en México. Cuadernos Del CIMBAGE, 2(23), 62-76. <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/CIMBAGE/article/view/2174>

Santana, S., Perdomo, M. C., Oramas, A., González, A. (2020). Hiperreactividad cardiovascular. Su relación con exigencias del trabajo. Un estudio de terreno. Revista Cubana Salud y Trabajo, 21(3), 19-24. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcub-saltra/cst-2020/cst203c.pdf>

Saucedo, T. de J., et al., (2015). Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. Nutrición Hospitalaria, 32(3), 1082-1090. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9331>

Tarqui, M. C., Álvarez, D. D., y Espinoza, O. P. (2017). Prevalencia y factores asociados a la baja actividad física de la población peruana. Nutrición y clínica dietética Hospitalaria, 37(4), 108-115. <https://doi.org/10.12873/374tarqui>

Troncoso, C. (2020). La mayoría de las enfermedades cardiovasculares se atribuyen a factores de riesgo que podrían ser modificados con cambios de los estilos de vida. Revista Medica de Chile, 148, 126-128. <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v148n1/0717-6163-rmc-148-01-0126.pdf>

Vicente, Ma T., Ramírez, Ma. V. y López, Á. A. (2022). Estimación del nivel de riesgo cardiometabólico en trabajadores con sobrepeso/obesidad durante la pandemia Covid-19. Estilo de vida y variables sociodemográficas. Academic Journal of Health Sciencia, (3), 134-141. <https://doi.org/10.3306/AJHS.2022.37.03.134>

Wallace, J. P., Bogle, P. G., King, B. A., Krasnoff, J. B., & Jastremski, C. A. (1997). A comparison of 24-h average blood pressures and blood pressure load following exercise. American journal of hypertension, 10(7 Pt 1), 728-734. <https://doi.org/10.1016/>

s0895-7061(97)00070-8

Westhoff, T. H., Schmidt, S., Gross, V., Joppke, M., Zidek, W., van der Giet, M., & Dimeo, F. (2008). The cardiovascular effects of upper-limb aerobic exercise in hypertensive patients. *Journal of hypertension*, 26(7), 1336–1342. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e3282ffac13>

Wilcox, R. G., Bennett, T., Macdonald, I. A., Broughton Pipkin, F., & Baylis, P. H. (1987). Post-exercise hypotension: the effects of epanolol or atenolol on some hormonal and cardiovascular variables in hypertensive men. *British journal of clinical pharmacology*, 24(2), 151–162. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.1987.tb03156.x>

Woolcott, O., y Bergman, R. (2018). Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — A cross-sectional study in American adult individuals. *Scientific Reports*, 8, 10980, 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29362-1>