

**CORRELACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y
CONDICIÓN FÍSICA DE FUNCIONARIOS DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
SECCIONAL BUCARAMANGA**

Acuña – Barón Daniela¹; Florido – Tuta Andrés Felipe¹; García Daniel Efrén²; Estrada-Bonilla Yisel Carolina³

¹Magíster en Actividad Física para la Salud. Universidad Santo Tomás Sede Bogotá

²Docente Programa de Cultura Física, Deporte y Recreación – Universidad Santo Tomás – Sede Bucaramanga

³Docente Maestría en Actividad Física para la Salud. Universidad Santo Tomás – Sede Bogotá, D.C.

Resumen

Introducción: El confinamiento derivado de la pandemia ha llevado a la población a realizar adaptaciones sustanciales en sus entornos laborales y de vida, trasladando sus actividades cotidianas al hogar. Esta situación, que implica la ejecución de las tareas diarias en el mismo espacio, podría explicar, al menos en parte, el desarrollo de hábitos poco saludables y la manifestación de factores de riesgo cardiovasculares. Por ende, es crucial investigar si existe una correlación entre los factores de riesgo cardiovascular y la condición física de los funcionarios de la Universidad Santo Tomás, sede Bucaramanga.

Objetivo: Este estudio tiene como propósito analizar la relación entre las variables que integran el perfil de factores de riesgo cardiovascular y aquellas que caracterizan la condición física de los funcionarios.

Método: Se llevó a cabo un estudio transversal, descriptivo y correlacional que contó con la participación de 39 personas, de las cuales 9 eran hombres y 30 mujeres. Se evaluaron las siguientes variables.

- Signos vitales: presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, frecuencia cardiaca.
- Composición corporal: peso, talla, índice de masa corporal, porcentaje de masa grasa y magra y edad metabólica.
- Condición física: aptitud cardiovascular, fuerza explosiva, fuerza resistencia, flexibilidad y equilibrio.

Resultados: Los análisis obtenidos en las correlaciones identificaron asociaciones negativas, moderadas y significativas entre el porcentaje de masa grasa respecto a la fuerza explosiva en las mujeres.

Conclusiones: Los resultados subrayan la importancia de fomentar hábitos de vida saludables mediante la optimización de recursos institucionales que contribuyan a mejorar las condiciones laborales. La implementación de programas educativos que promuevan cambios en el estilo de vida se presenta como una estrategia clave para la prevención primaria de enfermedades cardiovasculares y el control de los factores de riesgo cardiovascular.

Palabras Clave: Condición Física, Factores de Riesgo Cardiovascular, Trabajadores, Confinamiento

Abstract

Introduction: The confinement resulting from the pandemic has led the population to make substantial adaptations to their work and living environments, moving their daily activities to the home. This situation, which involves the execution of daily tasks in the same space, could explain, at least in part, the development of unhealthy habits and the manifestation of cardiovascular risk factors. Therefore, it is crucial to investigate whether there is a correlation between cardiovascular risk factors and the physical condition of the officials of the Santo Tomás University, Bucaramanga headquarters.

Objective: This study aims to analyze the relationship between the variables that make up the profile of cardiovascular risk factors and those that characterize the physical condition of officials.

Method: A cross-sectional, descriptive and correlational study was carried out with the participation of 39 people, of which 9 were men and 30 women. The following variables were evaluated.

- Vital signs: systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate.

- Body composition: weight, height, body mass index, percentage of fat and lean mass and metabolic age.

- Physical condition: cardiovascular fitness, explosive strength, strength endurance, flexibility and balance.

Results: The analyzes obtained in the correlations identified negative, moderate and significant associations between the percentage of fat mass with respect to explosive strength in women.

Conclusions: The results highlight the importance of promoting healthy lifestyle habits by optimizing institutional resources that contribute to improving working conditions. The implementation of educational programs that promote changes in lifestyle is presented as a key strategy for the primary prevention of cardiovascular diseases and the control of cardiovascular risk factors.

Keywords: Physical fitness, Cardiovascular risk factors, Workers, Lockdown.

Introducción

Según la definición de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las enfermedades cardiovasculares abarcan un conjunto de afecciones del sistema circulatorio que afectan el corazón y los vasos sanguíneos, manifestándose de diversas formas, como el Infarto Agudo al Miocardio (IAM) y el Accidente Cerebrovascular (ACV). Estas condiciones generan complicaciones significativas en la salud, afectando la calidad de vida y generando una carga económica considerable en los sistemas de salud. Diversos factores de riesgo, como la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes mellitus, la obesidad, la inactividad física y una alimentación poco saludable están asociados a estas enfermedades.

En el contexto colombiano, las enfermedades cardiovasculares representan un desafío significativo para la salud pública. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Salud de Colombia (INS, 2013), estas enfermedades constituyen la principal causa de muerte en el país, superando las cifras de mortalidad por cáncer y otras enfermedades crónicas. Además, las

proyecciones indican un aumento continuo de la prevalencia de estas enfermedades debido al envejecimiento de la población y la adopción de estilos de vida poco saludables, como la inactividad física y el consumo de alimentos altamente procesados, según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN, 2015).

Es fundamental destacar que la condición física de un individuo desempeña un papel crucial en la aparición y desarrollo de enfermedades cardiovasculares. La condición física se refiere a la capacidad del cuerpo para realizar actividades físicas y tareas diarias sin experimentar fatiga excesiva. Un buen nivel de condición física se asocia con un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares, ya que una mayor capacidad aeróbica y muscular se traduce en una mejor eficiencia del sistema cardiovascular y una mayor tolerancia al estrés físico (Cordero et al., 2014).

En este sentido, existe una estrecha relación entre los factores de riesgo cardiovascular y la condición física. Las personas con una condición física deficiente tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, mientras que aquellos con una buena condición física suelen presentar un menor riesgo. Por lo tanto, comprender la correlación entre estos factores es fundamental para implementar estrategias efectivas de prevención y promoción de la salud.

El confinamiento obligatorio ha llevado a una adaptación al trabajo remoto, extendiendo las horas y cargas laborales, así como las responsabilidades del cuidado. Esta transición ha incrementado la dependencia de la tecnología y la exposición a dispositivos electrónicos, con posibles implicaciones en la actividad física y la salud cardiovascular (Enríquez, A y Sáenz, C., 2021).

Además, el confinamiento y la incertidumbre asociada con la pandemia han elevado los niveles de estrés y ansiedad, factores que pueden tener un impacto negativo en la salud

cardiovascular. El estrés crónico puede aumentar la presión arterial y alterar los patrones de sueño y alimentación, contribuyendo a comportamientos poco saludables como el consumo excesivo de alcohol, tabaco y alimentos poco saludables (Palomino, C y Huarcaya, J., 2020). De igual forma, durante el confinamiento, las oportunidades para realizar actividad física se redujeron considerablemente debido al cierre de gimnasios, parques y espacios públicos. Esto ha llevado a una disminución de la actividad física diaria y a un aumento de la tendencia al sedentarismo (Gallegos et al., 2020).

En resumen, las altas cargas de trabajo y la inactividad física resultante del confinamiento se han convertido en factores de riesgo importantes no solo para enfermedades cardiovasculares, sino también para otras enfermedades crónicas no transmisibles. Estudios indican que la falta de actividad física aumenta el riesgo de mortalidad entre un 20% y un 30% en comparación con aquellas personas que realizan actividad física regular (OMS, 2020; ACSM, 2017).

Metodología

El presente estudio se enmarca en un diseño descriptivo, transversal y correlacional, donde se llevó a cabo una valoración inicial que comprendió la evaluación y análisis de diversas variables asociadas a los factores de riesgo cardiovascular y la condición física. Dichas variables incluyeron la presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), frecuencia cardíaca (FC), peso, índice de masa corporal (IMC), y porcentaje de masa magra. En el ámbito de la condición física, se evaluaron la aptitud cardiovascular, fuerza explosiva, fuerza resistencia, equilibrio y flexibilidad.

Este estudio forma parte de un macroproyecto de investigación aprobado para su desarrollo a través de la convocatoria de investigaciones "Caracterización y correlación de la condición

física, niveles de actividad física, perfil de estados de ánimo y factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la USTA Colombia posterior al periodo de confinamiento pos pandemia", FODEIN 2022. Además, fue aceptado por el Comité de Bioética (CEMIB) de la sede principal de la Universidad Santo Tomás (USTA) en Bogotá, D.C.

La población objeto de estudio se determinó mediante un muestreo no probabilístico y a conveniencia, considerando la participación de trabajadores de distintas categorías laborales (docentes, administrativos y directivos) de la Universidad Santo Tomás sede Bucaramanga, incluyendo sus seccionales de Floridablanca y Piedecuesta, en Santander, Colombia. La selección de la muestra se llevó a cabo con la participación de 39 personas, compuesta por 9 hombres y 30 mujeres, cuyas edades oscilan entre 18 y 60 años. Estos participantes cumplieron con los criterios de inclusión, tales como: 1. Ser población sedentaria aparentemente sana; 2. Manifestar su disposición para participar mediante la firma del consentimiento informado; 3. Contar con todos los resultados de las pruebas y la recopilación de datos requeridos.

La investigación se ajusta a la normativa del consentimiento informado, establecida en la Ley 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, que regula la investigación en seres vivos, específicamente en seres humanos. Los participantes fueron debidamente informados acerca de la evaluación a la que serían sometidos, los posibles riesgos asociados y los beneficios de conocer su estado de salud y condición física. La participación en este estudio fue voluntaria, otorgando a los participantes la libertad de retirarse en cualquier momento, sin que ello afectara la relación evaluador-participante. Los resultados obtenidos fueron almacenados de forma anónima por el equipo de investigación, y en ningún momento se revelaron datos personales de los funcionarios participantes a personas externas.

Variables e instrumentos de medición

En este estudio, se abordaron variables de naturaleza cuantitativa continua. Para evaluar los factores de riesgo, se llevó a cabo una medición por medio de la báscula de impedanciometría TANITA modelo S331C (Tokio, Japón) para obtener datos sobre, peso corporal (kg), índice de masa corporal (IMC), porcentaje de masa grasa y masa magra, así como la edad metabólica. La evaluación de la presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD) y frecuencia cardíaca (FC) también se llevó a cabo como parte de la medición de los factores de riesgo. Por otro lado, la condición física fue evaluada mediante pruebas específicas alineadas con las variables a medir, la mayoría de las cuales se basaron en la batería Eurofit. Una excepción fue el test de medición de la aptitud cardiovascular, el cual se implementó mediante el test del escalón del Forest Service durante 5 minutos.

Dentro de la batería de test EUROFIT modificada para adultos, se incluyeron pruebas como el test de salto alto sobre la plataforma de salto Axonjump® (evaluación de la fuerza explosiva), el test de push-up de 1 minuto (evaluación de la fuerza resistencia), el test de sit and reach (también conocido como el test de Wells y Dillon, centrado en la flexibilidad) y el test de flamingo (evaluación del equilibrio). Estos test fueron seleccionados por su relevancia y adecuación a las variables específicas relacionadas con la condición física y los factores de riesgo cardiovascular, asegurando así una evaluación integral y precisa en el marco de este estudio.

Análisis Estadístico

Se llevaron a cabo correlaciones estadísticas, específicamente asociaciones bivariadas entre dos variables. Para el desarrollo de estas correlaciones, se emplearon los siguientes coeficientes: Coeficiente de correlación R^2 de Pearson: Este coeficiente se utilizó para analizar la relación entre dos variables cuantitativas con distribución no paramétrica de la información. Las variables correlacionadas incluyeron: Presión Arterial Sistólica - PAS, Presión Arterial Diastólica - PAD, Frecuencia Cardíaca - FC, peso, IMC, porcentaje de masa grasa, aptitud cardiovascular, fuerza explosiva, fuerza resistencia y flexibilidad. De igual forma, se Desarrolla la prueba de Tau de Kendall: Este coeficiente permitió analizar la relación entre una variable cuantitativa y una cualitativa, con o sin distribución paramétrica.

Para interpretar los resultados de las correlaciones, nos basamos en la escala de Munro, que establece la fuerza de las correlaciones obtenidas como baja (0.26 a 0.49), moderada (0.50 a 0.69), alta o fuerte (0.70 a 0.89), muy alta o fuerte (0.90 a 1.00) (Munro, 1993). Además, se consideró significativo un valor de p igual o menor a 0.05, $*p = 0.05-0.01$ y $**p =$ por debajo o menor a 0.01. Todo el análisis mencionado anteriormente se llevó a cabo utilizando el paquete estadístico SPSS versión 26 para Windows, asegurando un procesamiento robusto y preciso de los datos recopilados.

Resultados

El análisis de los valores promedio de las variables cuantitativas revela la distribución de la población evaluada en el estudio, destacando que la mayoría de los participantes son mujeres. Específicamente, se evaluaron un total de 30 mujeres, representando el 76.9%, mientras que 9 hombres conformaron el 23.1 del total%. En cuanto al rango de edades, los sujetos evaluados oscilan entre los 18 y los 60 años, evidenciándose diferencias notables en la media de edades

entre los géneros, con un promedio de 40 años para el grupo femenino y 36 años para el masculino.

El perfil de variables cuantitativas abarca los valores promedio de las variables estudiadas, junto con el número de datos recopilados para hombres y mujeres. Este perfil incluye la composición corporal, que engloba edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y porcentaje de masa grasa; los signos vitales, que comprenden frecuencia cardiaca (FC), presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD) y la condición física, que abarca la aptitud cardiovascular, flexibilidad, fuerza resistencia, fuerza explosiva y equilibrio. Los resultados se presentan en forma de media y desviación estándar (\pm) en la Tabla 1.

Tabla 1

Perfil de variables cuantitativas

VARIABLES	MUJERES	HOMBRES
COMPOSICIÓN CORPORAL		
EDAD (años)	39.76 \pm 12.64	35.44 \pm 5.96
PESO (Kg)	62.33 \pm 9.55	66.20 \pm 11.21
TALLA (m)	1.57 \pm .067	164.3 \pm .079
IMC (Kg/m ²)	24.76 \pm 2.73	24.34 \pm 2.40
MASA GRASA (%)	30.85 \pm 6.28	20.21 \pm 2.15
SIGNOS VITALES		
FRECUENCIA CARDIACA (ppm)	78.13 \pm 8.71	71.77 \pm 6.85
PRESION ARTERIAL SISTOLICA (mmHg)	108.96 \pm 7.43	112.00 \pm 11.23
PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA (mmHg)	65.53 \pm 4.81	62.44 \pm 7.61
CONDICIÓN FÍSICA		
APTITUD CARDIOVASCULAR (ml/Kg/min)	30.80 \pm 5.49	33.77 \pm 6.55

FLEXIBILIDAD (cm)	3.12±7.84	2.54±12.76
FUERZA RESISTENCIA (rpm)	27.66±10.20	36.00±10.01
FUERZA EXPLOSIVA (cm)	16.44±5.20	26.07±4.72
EQUILIBRIO (caídas/seg)	1.00±1.66	2.22±2.10

Fuente: elaboración propia

Con respecto al porcentaje de masa grasa, se observa que las mujeres presentan un promedio del 30.85%, mientras que en los hombres el promedio de dicha variable (porcentaje graso) es del 20.21%. Según los criterios propuestos por Bray G (2003), se establece que en hombres con una media de edad de 45.8 años, un porcentaje normal se sitúa entre el 12 y el 20%, con valores límite entre el 21 y el 25%, y en categoría de obesidad 25%. Para las mujeres, con una edad media de 47.6 años, los valores estándares normales varían entre el 24 y el 30%, con valores límite entre el 31 y el 33%, y la categoría de obesidad 33%.

Tabla 2

Valores promedio - Test equilibrio flamenco

<i>Equilibrio flamenco</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Hombres</i>
Excelente	21	4
Bueno	1	0
Regular	1	0
Deficiente	1	0
Malo	6	5

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la correlación entre los factores de riesgo cardiovascular y la condición física de los participantes, se presenta la Tabla General, así como dos tablas específicas que desglosan las correlaciones según el género. En estas tablas, se destacan las correlaciones más significativas, clasificadas según los criterios establecidos por Munro.

Tabla 3

Correlación General entre las Variables de Riesgo Cardiovascular y las Variables de Condición Física - Participantes de Ambos Géneros (n=39)

VARIABLES A RELACIÓN	CAPACIDAD AERÓBICA	FUERZA EXPLOSIVA	FUERZA RESISTENCIA	FLEXIBILIDAD	EQUILIBRIO
PAS	0.225	0.075	-0.02	-0.146	0.073
PAD	-0.043	-0.21	-0.034	0.048	0.064
FC	-0.065	-0.206	-0.109	-0.045	0.023
PESO	0.18	-0.019	0.134	0.021	-0.227
% MASA GRASA	-0.081	-0.59**	-0.192	0.176	-0.157
IMC	-0.05	-0.139	0.056	-0.002	-0.109

**p menor de 0.01. Fuente: elaboración propia

En el caso de los hombres las asociaciones establecidas no fueron significativas (ver Tabla 3.1).

Tabla 3.1

Correlación variables factores de riesgo cardiovascular vs variables condición física - hombres sujeto de estudio

HOMBRES					
VARIABLES CORRELACION	CAP. AERÓBICA	FUERZA EXPLOSIVA	FUERZA RESISTENCIA	FLEXIBILIDAD	EQUILIBRIO
PAS	0.506	0.510	0.517	-0.03	-0.227
PAD	0.408	0.136	0.201	-0.158	-0.514
FC	-0.097	-0.193	-0.388	-0.540	-0.153
PESO	0.218	0.200	0.000	-0.259	-0.596

% MASA GRASA	0.311	0.067	-0.008	-0.13	-0.373
IMC	0.025	-0.100	-0.285	-0.402	-0.149

*valor de p entre 0.05 – 0.01. Fuente: elaboración propia

En el caso de las correlaciones identificadas en las mujeres, se identifican asociaciones negativas, moderadas y significativas entre el porcentaje de masa grasa y el IMC con respecto a la fuerza explosiva. (Ver tabla 3.2)

Tabla 3. 2

Correlación variables factor de riesgo cardiovascular vs variables condición física - mujeres sujeto de estudio

MUJERES					
VARIABLES A CORRELACION AR	CAPACIDAD AERÓBICA	FUERZA EXPLOSIVA	FUERZA RESISTENCIA	FLEXIBILIDAD	EQUILIBRIO
PAS	0.085	-0.103	-0.228	-0.125	0.288
PAD	-0.203	-0.188	-0.220	0.093	0.383
FC	0.066	0.071	0.071	-0.100	0.145
PESO	0.197	-0.176	0.170	0.249	-0.156
% MASA GRASA	-0.510*	-0.342	0.086	0.205	0.700
IMC	-0.504*	-0.179	0.146	0.182	0.370

*Valor de p entre 0.05 – 0.01. Fuente: elaboración propia

Discusión

Basado en las variables que configuran el perfil de los factores de riesgo cardiovasculares y las que definen la condición física, los resultados del estudio revelan un valor promedio al límite en cuanto al porcentaje de masa grasa en las mujeres evaluadas en comparación con los hombres.

Al analizar el Índice de Masa Corporal (IMC) en ambos sexos, se observa que las mujeres presentan un porcentaje medio de masa grasa del 30.85%, mientras que en los hombres es del 20.21%. Comparando estos valores con los valores de referencia del IMC esperado para cada sexo (en relación con la edad promedio estimada para cada grupo de participantes hombres y mujeres, presentado en el estudio de Bray G (2003), se destaca que las mujeres se encuentran en límites superiores, superando en un 0.85% los estándares sugeridos.

Este hallazgo se alinea con investigaciones previas que indican que las mujeres tienden a tener un mayor porcentaje de masa grasa que los hombres debido a factores hormonales y metabólicos (Pizzi & Fung, 2015).

En cuanto a las correlaciones entre los factores de riesgo cardiovascular y la condición física, (en este caso para la población total participante de este estudio – 39 participantes), se identifica una correlación negativa moderada y significativa entre el porcentaje de masa grasa y la fuerza explosiva, especialmente en las mujeres participantes. Este resultado sugiere que, a medida que aumenta el porcentaje de masa grasa, puede disminuir la fuerza explosiva, fenómeno respaldado por estudios previos (Montañez & López, 2022; Kushkestani et al., 2019). Sin embargo, es crucial señalar que la mayoría de las correlaciones establecidas en este estudio, no generaron resultados significativos, lo que podría atribuirse a la posibilidad de correlaciones espurias cuyos fundamentos fisiológicos no están claros.

En cuanto a la relación/asociación identificada, es fundamental destacar la relevancia de las correlaciones entre las variables del porcentaje de masa grasa y la fuerza explosiva, ya que se evidencia una correlación negativa moderada entre ellas. En otras palabras, a medida que aumenta el porcentaje de masa grasa, disminuye la fuerza explosiva. Es importante recordar que, desde una perspectiva fisiológica, las fibras musculares en el cuerpo humano se dividen en

aquellas que se encargan de la contracción rápida, que dura un período corto y concentra máxima fuerza, y las de contracción lenta, que tiene una duración de contracción más prolongada, pero no concentra tanta fuerza (Álvarez-Velázquez, IM, Álvarez-Velázquez, FF, Álvarez-Barreras, F., & Mena-Ramos, R. 2006).

La fuerza explosiva implica desarrollar la máxima cantidad de fuerza en el menor intervalo de tiempo posible (Viitalaso, J, T. Bosco, C. 1982). Esto lleva a la comprensión de que, a mayor masa por movilizar, se requiere un tiempo de desplazamiento más extenso. La segunda ley de Newton respalda esta noción al indicar que la aceleración es directamente proporcional a la fuerza e inversamente proporcional a la masa, lo que implica que se necesita más fuerza para mover una masa más pesada a la misma distancia que una masa más ligera. De igual forma, este mismo resultado es evidenciado en estudio realizado por Tomlinson et al (2019) en donde hicieron medición de criterios de la composición corporal y de la condición física indicadores de factor de riesgo cardiovascular en adultos, encontrándose relaciones fuertes, inversas y significativas entre el porcentaje de masa grasa y la fuerza explosiva evaluada.

Otro de los resultados que llaman la atención en las asociaciones identificadas en las mujeres sujeto de estudio, es que pueden presentar (de acuerdo con las variables que se han escogido en este estudio como FRCV) un mayor riesgo cardiovascular debido a su composición corporal, con un elevado porcentaje de masa grasa. Esto puede impactar significativamente en la condición física, ya que un mayor porcentaje de tejido adiposo puede relacionar con una menor cantidad de tejido magro y, por ende, una probable disminución en la capacidad de generar fuerza (Valenzuela et al, 2020).

Se han encontrado en los resultados descritos para las mujeres sujetos de estudio asociaciones negativas, moderadas y significativas entre las variables del IMC y del porcentaje de masa grasa

con respecto a la capacidad aeróbica. Estudios realizados por Gorner et al (2009); Wilson et al (2020) y Listiandi et al (2020) muestran resultados que corroboran la correlación identificada en el presente estudio, explicándose desde el hecho que ha mejor capacidad aeróbica, mejor capacidad metabólica y mejor uso de las reservas de colesterol para obtener energía y disminuir el porcentaje de masa grasa que en las mujeres evaluadas está por encima de los valores promedio (de acuerdo con el promedio de edad de 39.7 años).

A pesar de los valiosos hallazgos encontrados, tanto desde la caracterización como las correlaciones identificadas, el presente estudio presenta limitaciones, como una muestra relativamente pequeña y la focalización en una población específica, lo que puede restringir la generalización de los resultados. Se recomienda considerar datos demográficos más detallados y otros factores de riesgo cardiovascular en investigaciones futuras para una comprensión más completa de esta relación. De igual forma, y dada la limitada cantidad de sujetos evaluados en este estudio, la forma en cómo se realizaron las correlaciones tal vez limita la posibilidad de analizar de forma más profunda si por un lado existen o se identifican más relaciones o asociaciones entre los considerados factores de riesgo cardiovascular con las cualidades que componen la condición física. De esta forma, es recomendable que se pueda contar con mayor cantidad de sujetos de estudio y que al tener un n mayor, se puedan agrupar (estadísticamente hablando) las variables que hacen parte del perfil de factores de riesgo cardiovascular como una sola variable, para establecer asociaciones con las cualidades físicas con pruebas estadísticas más contundentes.

Como conclusiones se puede afirmar que tanto hombres como mujeres evaluados podrían estar en situación de riesgo cardiovascular, en este caso más relacionado con algunas de las variables de la composición corporal, concretamente relacionadas con el IMC y con el porcentaje

de masa grasa, evidenciándose esta tendencia de forma más fuerte en las mujeres evaluadas, con respecto a los hombres evaluados. Así mismo, también se puede concluir que estos resultados solo se pueden inferir y aplicar para los sujetos de estudio, dado el número de sujetos participantes. Finalmente es posible concluir que este estudio contribuye al campo de la salud y la actividad física, proporcionando información valiosa para el diseño de intervenciones destinadas a mejorar la salud cardiovascular y promover un estilo de vida activo y saludable.

Referencias

1. Aguirre, K. (2018) Influencia de los hábitos alimentarios y la actividad física en el rendimiento laboral de los trabajadores de 24 a 68 años que laboran en una empresa de servicios financieros en la ciudad de Guayaquil, en el periodo de noviembre del 2017 a febrero del 2018.
2. Vargas, L. (2017) Actividad física en ambientes laborales.
3. Astudillo, M. (2013) redes sociales e interacción social en espacios laborales: estudio de caso de los funcionarios de la dirección de comunicación social del ministerio de relaciones exteriores, comercio e integración.
4. Suazo-Fernández, M et al (2017). Actividad física, condición física y factores de riesgo cardio metabólicos en adultos jóvenes de 18 a 29 años. *An Fac med.* 2017; 78(2): 145-149/
<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13188>.
5. Lim, S. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012; 380(9859):2224-60. DOI:
[http://10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](http://10.1016/S0140-6736(12)61766-8).

6. Organización Mundial de la Salud – OMS (2017). <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/announcement/view/850>. Consultado 1 de octubre del 2021.
7. Pinto, AJ, Dunstan, DW, Owen, N., Bonfa, E. y Gualano, B. (2020). Combatir la inactividad física durante la pandemia de COVID-19. *Nature Reviews Rheumatology*, 16 (7), 347-348.
8. Casimiro Andújar, A.J. Águila Soto, C. y Delgado Fernández, M. (2014). *Actividad física, educación y salud*. Almería, Spain: Editorial.
9. Universidad de Almería. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/usta/43328?page=34>. Serra, M (2020). Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. Hospital General Docente Enrique Cabrera, La Habana, Cuba. Pita Fernández S, Vila Alonso MT, Carpena Montero J. (2002) Unidad de Epidemiología clínica y bioestadística. Complejo hospitalario Juan Canalejo. *A Coruña. Cad Aten Primaria* 1997; 4: 75-78.
10. Pizzi, Rita y FUNG, Liliana. Obesidad y mujer. *Rev Obstet Ginecol Venez* [online]. 2015, vol.75, n.4, pp.221-224. ISSN 0048-7732.
11. Barrera, R. (2017). Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del trabajo*, 7(2), 49-54.
12. Hernández. J. & Sánchez. E., (s/f) Más musculo menos grasa. <https://www.sabermas.umich.mx/archivo/articulos/562-numero-63/1109-mas-musculo-menos-grasa.html>
13. Montañez, A., & López, S. Fuerza explosiva y composición corporal en deportistas Universitarios Bogotá-Colombia
14. PIZZI, Rita y FUNG, Liliana. Obesidad y mujer. *Rev Obstet Ginecol Venez* [online]. 2015, vol.75, n.4, pp.221-224. ISSN 0048-7732.

15. Alarcón, M., Delgado, P., Caamaño, F., Osorio, A., Rosas, M., & Cea, F. (2015). Estado nutricional, niveles de actividad física y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Santo Tomás. *Revista chilena de nutrición*, 42(1), 70-76.
16. García, C. M. (2014). Análisis sobre la eficacia de niveles moderados de actividad física para reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, Un Meta-análisis. *Educación Física y Ciencia*, 16(2), 00-00.
17. Becerra Martínez, M. M., & Díaz Heredia, L. P. (2008). Niveles de actividad física, beneficios, barreras y autoeficacia en un grupo de empleados oficiales. *Avances en Enfermería*, 26(2), 43-50.
18. Bracho, F., & Serón, P. (2007). Niveles de actividad física medida a través de cuestionario simplificado y cuestionario de recuento de actividad física en población urbana de Temuco. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 52(1), 20-25.
19. Amaya Silva, M. E. Caracterización y correlación de niveles de actividad física, condición física y factores de Riesgo Cardiovascular en instructores de la Coordinación de Banca, Seguros, Fiducia y AFP del Centro de Servicios Financieros–SENA, Bogotá, DC.
20. Rodríguez Mora, M. A. Condición física y riesgo cardiovascular en personas con discapacidad intelectual.
21. Acosta García, E. J., Duno Ruiz, M. L., El Khouri, G. N., Rojas, C. J., Herrera Mogollón, H. A., Yépez Almerida, V. N., ... & Toledo Peña, Y. B. (2019). Condición física y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes universitarios de Venezuela. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 53(1), 25-35.

22. Rojas, D. A. C., & Rodríguez, M. A. (2020). Condición física e indicadores de riesgo cardiovascular en población con discapacidad intelectual. *Revista Ciencias de la Salud*, 18(1), 10-24.
23. Instituto nacional de salud (09 de diciembre del 2013). Observatorio nacional de salud, Boletín No.1
https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Boletines/boletin_web_ONS/boletin1.html#:~:text=En%20Colombia%20la%20enfermedad%20cardiovascular%20es%20la%20primera%20causa%20de%20muerte
24. La república (25 de marzo 2023). Estas son las cinco principales causas de muerte en los Colombianos según el Dane. [https://www.larepublica.co/economia/estas-son-las-cinco-principales-causas-de-muerte-para-los-colombianos-recientemente-3577043#:~:text=En%20el%20primer%20mes%20de,\(homicidios\)%20y%20enfermedades%20hipertensivas](https://www.larepublica.co/economia/estas-son-las-cinco-principales-causas-de-muerte-para-los-colombianos-recientemente-3577043#:~:text=En%20el%20primer%20mes%20de,(homicidios)%20y%20enfermedades%20hipertensivas)
25. (2011). Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. *Biomédica* , 31 (4), 469-473. Recuperado el 11 de agosto de 2023, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572011000400001&lng=en&tlng=es.
26. Valdés Labrador, Yaneisis, Calderón Villa, Yoney, Carmenate Figueredo, Yorisel, Tejera Concepción, Juan Francisco, & Bermúdez Chaviano, Maitte. (2020). Condición física funcional en adultos mayores hipertensos. *Conrado* , 16 (77), 451-460. Epub 02 de diciembre de 2020. Recuperado en 11 de agosto de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600451&lng=es&tlng=en.

27. Núñez Hernández, I; Sentmenat Belison, A. (2020). Consideraciones acerca de la condición física relacionada con pacientes cardiopatas. *Acción, Revista Cubana de la cultura física*, Vol. 16.
28. Calpa-Pastas, Angela María, Santacruz-Bolaños, Geiman Andrés, Álvarez-Bravo, Marisol, Zambrano-Guerrero, Christian Alexander, Hernández-Narváez, Edith de Lourdes, & Matabanchoy-Tulcan, Sonia Maritza. (2019). PROMOCIÓN DE ESTILOS DE VIDA SALUDABLES: ESTRATEGIAS Y ESCENARIOS. *Hacia la Promoción de la Salud* , 24 (2), 139-155. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2019.24.2.11>
29. Mera-Mamián, A. Y., Tabares-González, E., Montoya-González, S., Muñoz-Rodríguez, D. I., & Monsalve Vélez, F. (2020). Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19. *Universidad Y Salud*, 22(2), 166–177. <https://doi.org/10.22267/rus.202202.188>
30. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional* 11 (2) jul 2021, e-6553. Doi: 10.18041/2322-634X/reso.2.2021.6553 Derechos de copia© Universidad Libre, Colombia
https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/index
31. Cordero, A., Masía, D y Galve E (2014). Ejercicio físico y salud: promoción de la salud cardiovascular.
32. Enríquez, A y Sáenz, C, "Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA", serie Estudios y Perspectivas-Sede Subregional de la CEPAL en México, N° 189 (LC/TS.2021/38; LC/MEX/TS.2021/5), Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
33. Palomino-Oré, Candy, & Huarcaya-Victoria, Jeff. (2020). Trastornos por estrés debido a la cuarentena durante la pandemia por la COVID-19. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(4), e1218.

34. Gallegos, R., Esparza, V., Valderrama P., Sánchez, C., Quintana, M., Baeza, C y Hernández, R. (2020). Hábitos de actividad física y estado de salud durante la pandemia por COVID-19. Revista espacios, Vol 41. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n42/a20v41n42p01.pdf>
35. Álvarez-Velázquez, IM, Álvarez-Velázquez, FF, Álvarez-Barreras, F., & Mena-Ramos, R. (2006). El proceso de asimilación de la fuerza en el músculo del ser humano. Ra Ximhai , 2 (2), 533-548.
36. Viitasalo, J.T. Bosco, C. Electromechanical behaviour of human muscles in vertical jumps. Eur J Appl Physiol. Occup. Physiol. 48 (2): 253-61, 1982.
37. Tomlinson et al. Body Fat Percentage, Body Mass Index, Fat Mass Index and the ageing bone: Their singular and combined roles linked to physical activity and diet. Nutrients 11, 195; doi:10.3390/nu11010195. 2019
38. Departamento administrativo Nacional de estadística (DANE) y el fondo de Naciones Unidas para la infancia (UNICEF), “situación de las familias con niños, niñas y adolescentes en Colombia en medio de la crisis por COVID-19”, Abril 2022.
39. Bauce, G. J., & Moya-Sifontes, M. Z. (s/f). *Relación entre porcentaje de grasa corporal y otros indicadores antropométricos de obesidad en adultos con hígado graso.*
40. Mohammed et al. Fat Mass vs mass index in anticipation of aerobic capacity to monitor weight gain in sports women. MOJ Womens Health. 8(1):22–25; (2019).
41. Gorner et al. Physical activity, body mass, body composition and the level of aerobic capacity among young, adult women and men. Sport Scientific & Practical Aspects . Vol. 6 Issue 2, p7-14. 8p. 4. 2009.

42. Wilson et al. Objective vs self-report assessment of height, weight and body mass index: relationships with adiposity, aerobic fitness and physical activity. *Clinical obesity*. Vol 9;5:e12331. 2019
43. Wakabayashi et al. Comparison of discrimination for cardio-metabolic risk by different cut-off values of the ratio of triglycerides to HDL cholesterol. *Lipids in Health and Disease*.18:156. 2019. <https://doi.org/10.1186/s12944-019-1098-0>
44. Da Silva et al. Aerobic training in Young men increases the transfer of cholesterol to high density lipoprotein in vitro: impact of high density lipoprotein size. *Lipids*. Volume 54, Issue 6-7 p. 381-388. 2019.
45. Valenzuela et al. Obesity – associated poor muscle quality: prevalence and association with age, sex, and body mass index. *BMC Musculoskeletal Disorders* volume 21, Article number: 200. 2020.