

# Efectos de la aplicación de un programa de actividad física en la composición corporal de los participantes adultos y adulto mayor de Duitama

Jeison Fabián Lenis Porras.<sup>a,1,\*</sup>, Yanneth Saavedra Castelblanco.<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad de Pamplona, estudiante de la maestría en Pedagogía de la Cultura Física con énfasis en Actividad Física para la Salud. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. ORCID:0000-0001-8399-9240. Correo electrónico Jeison.lenis@uptc.edu.co

<sup>b</sup>Licenciada en Educación Física, Recreación y Deporte. Especialista en Ciencias del Deporte. Énfasis en Recreación. Magíster en Pedagogía de la Cultura Física. Énfasis en Actividad Física para la salud. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. ORCID:0000-0002-1048-2504. Correo electrónico: yanneth.saavedracastelblanco@uptc.edu.co

## Resumen

La obesidad es un problema de salud pública mundial vinculado a enfermedades graves como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. En 2022, una de cada ocho personas en el mundo era obesa, En Colombia, la obesidad fue declarada un problema de salud pública por la Ley 1355 de 2009, debido a su asociación con enfermedades cardiovasculares, hipertensión y cáncer. El sedentarismo es otro problema crítico, ya que solo el 42.7 % de las mujeres y el 61.5 % de los hombres practican actividad física. Objetivo: Determinar los efectos de la aplicación de un programa de actividad física variada en 90 días sobre la masa grasa y magra de 52 usuarios entre hombres y mujeres de 30 a 78 años. Metodología: Enfoque cuantitativo, diseño experimental con énfasis cuasi experimental. Se utilizó la báscula de bioimpedancia eléctrica marca tanita bc-610 fc, para analizar la composición corporal y se procesaron los datos con el software SPSS, correlacionando el Índice de Masa Corporal (IMC) con la masa grasa. Resultados: La actividad física planificada y estructurada, mejoró la composición corporal al aumentar la masa magra y reducir la masa grasa. Conclusión: Estos hallazgos son valiosos para futuras intervenciones enfocadas en la promoción de actividad física.

**Palabras Clave:** Actividad Física, obesidad, composición corporal, bioimpedancia eléctrica, adultos, adulto mayor.,

## 1. Introducción

La obesidad es un problema de salud pública mundial vinculado a enfermedades graves como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. En 2022, una de cada ocho personas en el mundo era obesa (Mindeporte, 2009). En Colombia, la obesidad fue declarada un problema de salud pública por la Ley 1355 de 2009, debido a su asociación con enfermedades cardiovasculares, hipertensión y cáncer.

Poveda C, y Poveda D (2021) afirmaron que la inactividad física y sus comportamientos sedentarios siguen demostrando ser factores de riesgo asociados a las enfermedades crónicas No transmisibles, especialmente, con temas de sobrepeso y obesidad.

Según las Encuestas ENSIN (2015) entre otras entidades respaldadas por el Ministerio de Salud, Departamento de Prosperidad Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Nacional de Salud y la Universidad Nacional de Colombia; el 56.5 % de los colombianos tiene exceso de peso, con una mayor prevalencia en mujeres (59.6 %) que en hombres (52.8 %). El sedentarismo sigue prevaleciendo como problema crítico, ya que solo el 42.7 % de las mujeres y el 61.5 % de los hombres practican actividad física.

Sin embargo, el sedentarismo agrava la situación, con una baja proporción de la población que realiza actividad física regularmente, cabe destacar, que la importancia de los programas de actividad física son evidentes en dada su capacidad para prevenir enfermedades, mejorar la calidad de vida, reducir los gastos de atención médica, mejorar la productividad y fomentar el bienestar emocional y contribuciones a la responsabilidad social. (Actividad física, 2024).

El programa de actividad física variado en Duitama busca evaluar su impacto en la composición corporal de sus partici-

\*Autor en correspondencia.

Correo electrónico: Jeison.Lenis@uptc.edu.co (Jeison Fabián Lenis Porras.)

<sup>1</sup>Sometido : 06/08/2024 Publicado: 09/10/2024.

DOI:10.5281/zenodo.13917235

pantes, un aspecto clave para mejorar la salud general y reducir riesgos asociados con enfermedades crónicas. Dado que la obesidad y el sobrepeso son problemas significativos en la región, este estudio se centra en cómo la implementación de un régimen estructurado de ejercicio puede influir en la reducción de grasa corporal y el aumento de masa muscular, proporcionando evidencia sobre la efectividad de estas intervenciones en la promoción de un estilo de vida saludable. ¿Qué magnitud puede tener la aplicación del programa de actividad física variada en la composición corporal de los usuarios de Duitama, después de 90 días?

## Revisión de literatura

En el estudio realizado por (Serrano et al., 2016) participaron 52 españoles con sobrepeso y se observó una reducción significativa del perímetro de la cintura, lo que podría indicar una disminución de la grasa visceral. Aunque la medición de la circunferencia abdominal es eficaz, una de sus limitantes es que se exige certificación ISAK. En cambio, el estudio actual busca destacar la bioimpedancia como método rentable y fiable para evaluar los efectos de los programas de actividad física.

Vicentini et al. (2021) examinaron la correlación entre el esfuerzo físico intenso y la composición corporal en personas mayores, y descubrieron que el ejercicio vigoroso se asocia a medidas corporales más pequeñas, lo que sugiere beneficios para la salud. Aunque el estudio proporciona una evaluación exhaustiva mediante mediciones antropométricas y encuestas socio demográficas, su naturaleza descriptiva y transversal limita la capacidad de establecer relaciones causales, este estudio pretende realizar mediciones longitudinales con las mismas personas.

Por otra parte, Amaya M (2021) desarrollo en 12 semanas, un programa de actividad física sobre composición corporal y el bienestar físico en personas con síndrome de Down en la ciudad de Tunja-Boyacá; infantiles, prejuveniles y adultos a través de un estudio cuasiexperimental, aplicación de la batería Brockport y de bioimpedancia complementándolo con un instrumento validado (KidslifeDown) que sirvió para caracterizar no solamente la composición corporal, sino para evaluar la calidad de los sujetos a partir de sus actividades físicas diarias, modo y estilo de vida en tiempos de pandemia asociados a sus particularidades. Luego de demostrar los efectos del programa, el autor concluyó, que el estudio se puede replicar en poblaciones con y sin discapacidad.

La investigación realizada por (Sánchez et al., 2016) se centró en los efectos de un programa de actividad física en adolescentes murcianos, mostrando mejoras en la composición corporal entre los individuos activos y destacando la importancia de promover conductas saludables desde edades tempranas, especialmente debido a la prevalencia de la obesidad en adolescentes.

Un estudio sobre el impacto de la actividad física recreativa en estudiantes de Paipa dividió a los participantes en gru-

pos de control y experimental. Se utilizó la bioimpedancia para evaluar la composición corporal antes y después del programa. El estudio destaca la importancia de las evaluaciones previas y posteriores para cuantificar con precisión los efectos, siendo el grupo de control esencial para la evaluación del estímulo. (Lara, M, 2015).

## 2. Materiales y Métodos

En este estudio se emplea una metodología cuantitativa con un diseño experimental con énfasis cuasi experimental. Los datos recopilados, que consisten en valores numéricos, permiten analizar las relaciones entre distintas variables, según lo indicado por (Hernández, 2014). Resalta la importancia que implica trabajar con grupos intactos.

En el municipio de Duitama, 112 personas participaron de una iniciativa de actividad física variada, de las cuales 52 fueron seleccionadas como muestra (48 mujeres y 4 hombres, de entre 30 y 78 años) a través de un enfoque no probabilístico. Para formar parte de la muestra, los participantes deben estar inscritos en el programa, cumplir con la franja de edad, tener certificación de aptitud física y haber firmado su consentimiento informado. Los criterios de exclusión incluyen inasistencia a cinco sesiones, lesiones, uso de marcapasos o embarazo. El programa busca promover la práctica regular de actividad física para mitigar la obesidad en poblaciones vulnerables.

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un parámetro comúnmente utilizado para evaluar el estado nutricional y la adiposidad general de una población. Su objetivo es correlacionarse con el porcentaje de grasa corporal en los individuos. Sin embargo, el IMC tiene una limitación importante: no distingue entre grasa corporal y masa muscular magra, lo que puede llevar a interpretaciones inexactas sobre la composición corporal real.

## Fases del Programa

FASE A: El proceso de investigación, comienza con una introducción y socialización con los participantes, explicando la relación entre la composición corporal y la actividad física. Se destaca la ética, el papel de los participantes y su contribución al avance del estudio. Se explican los objetivos, beneficios, criterios de inclusión y la importancia del consentimiento informado, el cual se firma junto con la presentación de un certificado de aptitud física. Se introduce la Escala de Borg, utilizada para evaluar el esfuerzo percibido durante el ejercicio, y se dan instrucciones claras sobre su uso. se recomienda entre 5 y 8 en cada sesión según su naturaleza.

FASE B: Se realizó un pre-test usando la báscula de bioimpedancia eléctrica TANITA BC-601 para evaluar el estado inicial de los participantes, registrando datos como masa grasa,

masa magra, índice de masa corporal, de la composición corporal de los usuarios en el software estadístico (SPSS).

FASE C: Se ejecutaron las sesiones de actividad física, en un horario de 7:00 a. m. a 8:00 a. m, con estructuras en 10 minutos de calentamiento, 40 en la parte central y 10 minutos de vuelta a la calma, con una frecuencia de tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes) durante 12 semanas, estas; enfocadas en las capacidades físicas básicas de resistencia ,fuerza y flexibilidad distribuidas en la semana sin repetir dicha frecuencia. Estas sesiones incluyen una variedad de ejercicios, como aeróbicos, rumba, estimulación muscular, yoga, entrenamiento funcional, pilates y step.

FASE D: Se realizó un pos-test después de 90 días, usando la báscula de bioimpedancia eléctrica TANITA BC-601 para evaluar el estado final de los participantes, registrando datos como masa grasa, masa magra, índice de masa corporal, de la composición corporal de los usuarios en el software estadístico (SPSS). De acuerdo al protocolo, para obtener unos datos acertados y para minimizar riesgos.

FASE E: Abarcó el proceso de operacionalización de variables como los porcentajes de grasa y masa magra, el índice de masa corporal (IMC) utilizando las escalas Tanita BC-601. Se realizará un examen estadístico exploratorio para cada variable, que abarcará métricas de distribución de frecuencias, tendencia central, desviación estándar y varianza, junto con el coeficiente de correlación de Pearson para analizar la relación entre el porcentaje de masa grasa y el índice de masa corporal (IMC).

### 3. Resultados

En términos de distribución por género, el 92,3 % de los participantes constituyen el grupo demográfico femenino, mientras que el 7,7 % representa el grupo demográfico masculino. En relación con la demografía por edades, el 61,54 % pertenece al grupo de edad de 30 a 60 años (adultos), mientras que el 38,46 % pertenece al grupo de más de 60 años (adultos mayores).

	CATEGORIA	%-PRE ADULTO MUJER	%-POS ADULTO MUJER	%-PRE ADULTO MAYOR MUJER	%-POS ADULTO MAYOR MUJER	% PRE - ADULTO MAYOR HOMBRE	% POS ADULTO MAYOR HOMBRE
% MASA GRASA	DEMASIADO BAJO	10,7	7,1	0,0	0,0	50,0	50,0
	SALUDABLE	17,9	32,1	30,0	40,0	0,0	0,0
	SOBREPESO	57,1	46,4	40,0	35,0	50,0	50,0
	OBESIDAD	14,3	14,3	30,0	25,0	0,0	0,0
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100
% MASA MAGRA	BAJO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	NORMAL	42,9	32,1	30,0	25,0	100	100
	ALTO	57,1	67,9	70,0	75,0	0,0	0,0
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100
IMC	NORMAL	39,3	42,9	25,0	30,0	75,0	75,0
	SOBREPESO	42,9	46,4	65,0	55,0	25,0	25,0
	OBESIDAD GRADO I	17,9	10,7	10,0	15,0	0,0	0,0
	TOTAL	100	100	100	100	100	100

Figura 2: Datos de la composición corporal. Fuente autor.

#### Variaciones en masa grasa- Adulto, mujer (30 a 59 años)

Grasa demasiado baja: Disminuyó de 10.7 % en el pre-test a 7.1 % en el pos-test, una reducción de 3.6 %. Grasa saludable: Aumentó de 17.9 % en el pre-test a 32.1 % en el pos-test, un incremento de 14.2 %. Grasa, sobrepeso: Disminuyó de 57.1 % en el pre-test a 46.4 % en el pos-test, una reducción de 10.7 %.

Grasa obesidad: Sin variación. Adulto mayor mujer (60 años o más): Grasa saludable: Aumentó de 30 % en el pre-test a 40 % en el pos-test, un incremento de 10 %. Grasa, sobrepeso: Disminuyó de 40 % en el pre-test a 35 % en el pos-test, una reducción de 5 %. Grasa obesidad: Disminuyó de 30 % en el pre-test a 25 % en el pos-test, una reducción de 5 %. El ejercicio físico ayudó a algunas mujeres mayores a reducir su grasa y pasar de sobrepeso y obesidad a niveles de grasa saludables.

Adulto Hombre (60 años o más): No hubo variaciones significativas entre el pre-test y el pos-test, con un 50 % de los participantes en niveles normales de grasa y el otro 50 % con grasa demasiado baja.

#### Variaciones en masa magra-Adulto, mujer (30 a 59 años)

Masa magra normal: Disminuyó de 42.9 % en el pre-test a 32.1 % en el pos-test, una reducción de 10.8 %.

Masa magra alta: Aumentó de 57.1 % en el pre-test a 67.9 % en el pos-test, un incremento de 10.8 %. Las mujeres aumentaron su masa magra en un 10.8 % tras realizar actividad física durante tres meses, tres veces por semana.

#### Adulto mayor mujer (60 años o más)

Masa magra normal: Disminuyó de 30 % en el pre-test a 25 % en el pos-test, una reducción de 5 %.

Masa magra alta: Aumentó de 70 % en el pre-test a 75 % en el pos-test, un incremento de 5 %.

Algunas mujeres mayores incrementaron su masa magra en un 5 % después de realizar actividad física.

PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO DEL PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA VARIADA			
MESES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PERIODOS	PREPARATORIO 1	PREPARATORIO 2	PREPARATORIO 3
ETAPAS	1. PRE - TEST	2. ENTRENAMIENTO GENERAL	3. POS - TEST
CONTROLES	(1), BIOIMPEDANCIA	GENERAL	(12), BIOIMPEDANCIA
MICROCICLOS (1 a 12)	<b>1,2,3,4</b>	<b>5,6,7,8</b>	<b>9,10,11,12.</b>
ENTRENAMIENTO GENERAL/ (SESIÓN (60 MIN)).		INTENSIDAD (0 a 10)	
RESISTENCIA	12. SESIONES	AEROBIC / STEP	5,6,7.
FUERZA	12. SESIONES	ENTRENAMIENTO FUNCIONAL	6,7,8.
FLEXIBILIDAD	12. SESIONES	YOGA-PILATES	5,6,7.

Figura 1: Prescripción del ejercicio. Fuente autor.

**Variaciones en el IMC-Adulto, mujer (30 a 59 años)**

IMC normal: Aumentó de 39.3 % en el pre-test a 42.9 % en el pos-test, un incremento de 3.6 %.

IMC sobrepeso: Aumentó de 42.9 % en el pre-test a 46.4 % en el pos-test, un incremento de 3.5 %.

IMC obesidad grado 1: Disminuyó de 17.9 % en el pre-test a 10.7 % en el pos-test, una reducción de 7.2 %.

La actividad física permitió a algunas mujeres reducir su IMC de obesidad grado 1 a niveles normales o de sobrepeso.

**Adulto mayor mujer (60 años o más)**

IMC normal: Aumentó de 25 % en el pre-test a 30 % en el pos-test, un incremento de 5 %.

IMC sobrepeso: Disminuyó de 65 % en el pre-test a 55 % en el pos-test, una reducción de 10 %.

IMC obesidad grado 1: Aumentó de 10 % en el pre-test a 15 % en el pos-test, un incremento de 5 %.

**Adulto hombre (60 años o más)**

Los hombres no presentaron variaciones significativas en el IMC, con un 75 % en niveles normales y un 25 % en sobrepeso tanto en el pre-test como en el pos-test.

Las variaciones del IMC fueron mínimas, con un aumento general del 3,6 % en las mujeres adultas y del 5 % en las mujeres adultas mayores. No se observaron variaciones significativas en los hombres adultos mayores.

Los hombres mantuvieron una masa magra normal tanto en el pre-test como en el pos-test.

corporal resultantes de la intervención en el programa de actividad física.

-Media: En las mujeres, la masa grasa disminuyó en promedio de 36,169 a 35,346, mientras que en los hombres se redujo de 23,250 a 20,975. La masa magra aumentó en las mujeres de 38,708 a 39,119 y en los hombres de 49,100 a 49,975.

El IMC de las mujeres aumentó ligeramente de 26,004 a 26,087, mientras que en los hombres disminuyó de 24,250 a 23,900. Estos resultados reflejan una reducción general de la masa grasa y un aumento en la masa magra, con un ligero incremento del IMC en mujeres y una disminución en hombres.

-Mediana: La masa grasa en mujeres disminuyó de 36,950 a 35,300, y en hombres de 23,100 a 21,500. La masa magra en mujeres aumentó de 38,400 a 38,700, y en hombres de 49,800 a 50,450.

El IMC de las mujeres disminuyó de 26,100 a 25,900, y en hombres de 24,650 a 24,350. Estos resultados muestran que la mediana de masa grasa se sitúa en el rango de sobrepeso en mujeres y en un rango saludable en hombres, con una masa magra elevada en ambos géneros.

-Moda: La moda de la masa grasa en mujeres disminuyó de 36,9 a 35,3, mientras que en hombres pasó de 15,4 a 16,0.

La masa magra en mujeres pasó de 35,7 a 32,2, y en hombres de 43,7 a 45,3. El IMC de las mujeres subió de 23,2 a 24,1, y en hombres de 20,1 a 20,8. Los datos muestran que la masa grasa es más prevalente en mujeres que en hombres, y que la masa magra es alta en ambos géneros.

-Desviación estándar: La desviación estándar para masa grasa en mujeres fue 5,9 y 6,09; en hombres 7,03 y 4,13. Para la masa magra en mujeres fue 4,2 y 4,6; en hombres 3,9 y 3,5.

Para el IMC en mujeres fue 3,3 y 3,4; en hombres 3,09 y 2,22. La baja desviación estándar indica que los datos están agrupados alrededor del promedio, sugiriendo consistencia en los resultados.

-Varianza (S<sup>2</sup>): La varianza muestra que los datos en mujeres están más agrupados que en hombres, probablemente debido al mayor número de participantes femeninas. Rango, mínimo y máximo:

En mujeres, el rango de masa grasa fue de 24,7 a 24,8, con un mínimo de 20,3 a 19,5 y un máximo de 45 a 44,3. En hombres, el rango de masa grasa fue de 16,9 a 8,9, con un mínimo de 15,4 a 16 y un máximo de 31,4 a 24,9.

La masa magra en mujeres mostró un rango de 20,5 a 24,7, y en hombres de 9,4 a 8,4. El IMC en mujeres pasó de un rango de 16,9 a 16,5, y en hombres de 7,5 a 5,3. Estos datos sugieren

N		pre%	pos%	pre%	pos%	pre%	pos%	pre%	pos%	IMC	IMC	IMC	IMC
		GRASA	GRASA	GRASA	GRASA	MAGRA	MAGRA	MAGRA	MAGRA	pre-	pos-	pre-	pos-
		M	M	H	H	M	M	H	H	M	M	H	H
	Válido	48,0	48,0	4,0	4,0	48,0	48,0	4,0	4,0	48,0	48,0	4,0	4,0
	Perdidos	4,0	4,0	48,0	48,0	4,0	4,0	48,0	48,0	4,0	4,0	48,0	48,0
	Media	36,2	35,3	23,3	21,0	38,7	39,1	49,1	50,0	26,0	26,1	24,3	23,9
	Mediana	37,0	35,3	23,1	21,5	38,4	38,7	49,8	50,5	26,1	25,9	24,7	24,4
	Moda	36,9	35,3	15,4	16,0	35,7	32,2	43,7	45,3	23,2	24,1	20,1	20,8
	Desv. estándar	5,9	6,1	7,0	4,1	4,3	4,6	3,9	3,5	3,3	3,4	3,1	2,2
	Varianza	35,2	37,2	49,5	17,1	18,5	21,3	15,4	12,3	11,2	11,7	9,6	5,0
	Rango	24,7	24,8	16,0	8,9	20,5	24,7	9,4	8,4	16,9	16,5	7,5	5,3
	Mínimo	20,3	19,5	15,4	16,0	31,4	31,2	43,7	45,3	17,5	17,6	20,1	20,8
	Máximo	45,0	44,3	31,4	24,9	51,9	55,9	53,1	53,7	34,4	34,1	27,6	26,1

Figura 3: Análisis de la composición Corporal -Medidas de Tendencia Central y Varianza. Fuente autor.

El análisis de los datos sobre la masa grasa, masa magra e índice de masa corporal (IMC) en hombres y mujeres proporciona un panorama detallado de los cambios en la composición

una reducción de la grasa corporal y un aumento en la masa magra en ambos géneros.

**Correlaciones**

		pos% MASA GRASA MUJERES	IMC(BMI) pos MUJERES
pos% MASA GRASA MUJERES	Correlación de Pearson	1	,814**
	Sig. (bilateral)		<,001
	N	48	48
IMC(BMI) pos MUJERES	Correlación de Pearson	,814**	1
	Sig. (bilateral)	<,001	
	N	48	48

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Figura 4: Correlación pos-test masa grasa Vs. IMC en mujeres. Fuente autor.

Para las mujeres, el coeficiente de correlación de Pearson entre masa grasa e IMC fue de 0,814, indicando una correlación fuerte y significativa menor que 0,01).

Para los hombres, la correlación no fue estadísticamente significativa (p = 0,103) debido al tamaño reducido de la muestra masculina.

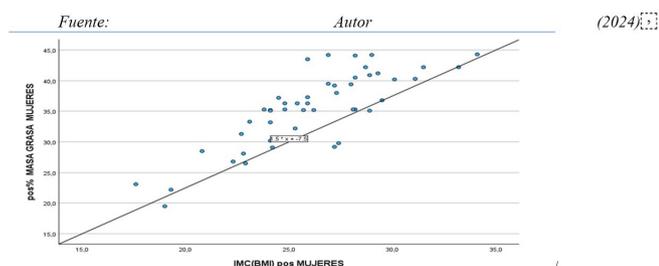


Figura 5: Dispersión. Fuente autor.

El coeficiente de correlación de Pearson, a menudo simbolizado como R, cuantifica la magnitud y la orientación de la asociación lineal entre dos variables numéricas.

Al examinar la correlación entre el porcentaje de grasa corporal y el índice de masa corporal (IMC) en las mujeres, un valor notable indica una conexión considerable entre estas dos variables.

En consecuencia, un aumento en el IMC corresponde a un aumento en el porcentaje de grasa corporal, con una correlación fuerte.

#### 4. Discusión

Otro factor relevante es la adherencia y motivación de los participantes. La efectividad de cualquier programa de actividad física está directamente relacionada con la disposición y el compromiso de los participantes para seguir el régimen establecido. Una alta tasa de adherencia generalmente se traduce en mejores resultados, mientras que una baja motivación puede limitar los beneficios esperados.

La intensidad del ejercicio (alta, moderada, baja) puede influir en la magnitud de los cambios en la masa grasa y magra. Programas de alta intensidad, como el entrenamiento en intervalos de alta intensidad (HIIT), pueden provocar cambios más pronunciados en comparación con ejercicios de baja intensidad. La duración del programa, tanto en términos de la longitud total del programa como de la frecuencia de las sesiones, también es crucial.

Los programas prolongados y con frecuencia alta suelen tener efectos más duraderos. Además, el tipo de ejercicio (aeróbico, anaeróbico, resistencia) puede afectar diferentes aspectos de la composición corporal y la salud metabólica de manera distinta.

Es fundamental analizar cómo los cambios en la composición corporal se traducen en mejoras en la salud general. La reducción de la masa grasa y el aumento de la masa magra pueden contribuir a mejoras en parámetros metabólicos como la presión arterial, el colesterol y la glucosa en sangre. Además, la actividad física puede mejorar la capacidad funcional, la resistencia cardiovascular, la salud mental y el estado de ánimo, todos los cuales influyen en el bienestar general.

Evaluar la sostenibilidad de los beneficios observados es crucial para determinar el éxito del programa. Se debe investigar si los cambios en la composición corporal y la salud se mantienen después de la finalización del programa. La continuidad en el estilo de vida activo y los comportamientos saludables es esencial para la retención de los beneficios. Estrategias de seguimiento y programas de mantenimiento pueden ser necesarios para apoyar a los participantes en la transición hacia una vida activa y saludable a largo plazo.

El programa ^Actividad Física variada.<sup>en</sup> Duitama demuestra su efectividad en la promoción de hábitos saludables al evidenciar mejoras en la composición corporal de sus participantes. Los resultados muestran una disminución de masa grasa y un incremento de masa magra en la mayoría de los participantes, especialmente entre las mujeres adultas y adultas mayores, aunque los cambios son menos pronunciados en los hombres mayores de 60 años.

#### 5. Conclusiones

Las pruebas diagnósticas confirmaron una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los participantes en el programa de actividad física de Duitama.

Tras aplicar un programa de actividad física de 3 meses consistente en tres sesiones semanales de intensidad ligera y moderada, se observaron efectos positivos en el IMC, el porcentaje de grasa corporal y el porcentaje de masa magra de los participantes, como se confirmó mediante inferencia estadística.

Los resultados obtenidos en el estudio muestran que tanto la media, la mediana como la moda indican alteraciones signi-

ficativas en la composición corporal, con una reducción de la masa grasa y un incremento en la masa magra en ambos sexos. A pesar de estos cambios, las fluctuaciones en el índice de masa corporal (IMC) son mínimas. La desviación estándar revela una menor dispersión en los datos de todas las variables para mujeres y hombres, lo que sugiere una mayor uniformidad en la variabilidad de las mediciones.

Este estudio de investigación confirma que la inactividad física, el sedentarismo y una dieta poco saludable son factores clave en el desarrollo de la obesidad, que a su vez está estrechamente relacionada con enfermedades crónicas no transmisibles y ciertos tipos de cáncer.

El estudio resalta la importancia de utilizar métodos precisos y accesibles como la bioimpedancia para evaluar cambios en la composición corporal. Esta técnica es eficaz para analizar la correlación entre el índice de masa corporal (IMC) y la proporción de grasa corporal, a pesar de las limitaciones del IMC para diferenciar entre grasa y masa muscular.

En las mujeres de 30 a 59 años, se produjo una reducción del 10,7 % de la grasa corporal, mientras que las mujeres de más de 60 años experimentaron una reducción del 5 %, lo que indica que perder grasa corporal resulta más difícil con la edad. Las mujeres adultas mostraron un aumento del 10,7 % de la masa magra, mientras que las mujeres adultas mayores mostraron un aumento del 5 %. Por otra parte, la masa magra se mantuvo sin cambios en los hombres adultos mayores.

Estos hallazgos no solo son cruciales para el diseño de futuras intervenciones, sino que también refuerzan la responsabilidad social en la promoción de la salud pública. En este contexto, el papel de la política pública de salud se torna esencial. Es imperativo que las políticas públicas integren estrategias que fomenten la actividad física en la infancia y adolescencia, creando entornos que apoyen y faciliten un estilo de vida activo.

La implementación de programas escolares de educación física, la creación de espacios públicos accesibles para el ejercicio y la promoción de campañas de concienciación son medidas que pueden contribuir significativamente a la prevención de problemas de salud relacionados con el sedentarismo y la obesidad.

Los efectos observados son multifacéticos y abarcan mejoras en la composición corporal, la salud metabólica y el bienestar general, destacando la importancia de la continuidad y personalización de los programas de actividad física para maximizar los beneficios para los adultos y adultos mayores de Duitama.

## English Summary

**Effects of the implementation of a physical activity program on the body composition of adult and elderly partici-**

**pants in Duitama.**

## Abstract

Obesity is a global public health problem linked to serious diseases such as type 2 diabetes and cardiovascular diseases. In 2022, one in eight people in the world was obese. In Colombia, obesity was declared a public health problem by Law 1355 of 2009, due to its association with cardiovascular diseases, hypertension and cancer. Sedentary lifestyle is another critical problem, since only 42.7 % of women and 61.5 % of men practice physical activity. Objective: Determine the effects of applying a varied physical activity program in 90 days on the fat and lean mass of 52 users between men and women aged 30 to 78 years. Methodology: Quantitative approach, experimental design with quasi-experimental emphasis. The tanita bc-610 fc electric bioimpedance scale was used to analyze body composition and the data were processed with SPSS software, correlating the Body Mass Index (BMI) with fat mass. Results: Planned and structured physical activity improved body composition by increasing lean mass and reducing fat mass. Conclusion: These findings are valuable for future interventions focused on promoting physical activity.

## Keywords:

Physical Activity, Obesity, Body Composition, Bioelectrical Impedance, Adults, Elderly.

## Agradecimientos

Agradecimientos a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, a mi familia, especialmente a mi esposa.

## Conflicto de Interés

Ninguno Declarado

## Financiación

Proyecto sin recursos institucionales.

## 6. Referencias

1. Actividad física. (2024). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
2. Amaya, M. (2021). Efectos de un programa de actividad física en la composición corporal y el bienestar físico de las personas con síndrome de Down en Tunja-Boyacá. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/8680>
3. Poveda-Acelas, C. A., Poveda-Acelas, D. C. (2021). Relación entre actividad física, sedentarismo y exceso de peso en adolescentes de los Santanderes, Colombia. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, 53.

4. Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw Hill España.
5. Mindeporte.(2009). Ministerio del deporte. Colombia. normatividad general reglamentaria.leyes-2/ley-1355-2009.
6. Ministerio de Salud, Departamento de Prosperidad Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Nacional de Salud, Universidad Nacional de Colombia. Encuesta nacional de la situación nutricional ENSIN 2015. Fecha de consulta: 21 de junio de 2021.
7. Sánchez, L., Suárez, D. (2016). Efectos de un programa de actividad física intensa en la composición corporal de adolescentes murcianos. SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte, 5(2).doi.org/10.6018/264711.
8. Serrano, M., Valenza, M., Serrano, C., Aguilar, E., Olmedo, M., Villaverde, C. (2016). Efectos de un programa de danzaterapia en la composición corporal y calidad de vida de mujeres mayores españolas con sobrepeso. Nutrición Hospitalaria, 33(6), 1330-1335.doi.org/10.20960/nh.791.
9. Vicentini, D., Magnani, B., Costa de Jesus, M., Sepúlveda, W., Gonzáles, H., Morais, G., Quevedo, N., Nascimento, J. (2021). Relación entre la actividad física vigorosa y la composición corporal en adultos mayores. Nutrición Hospitalaria, 38(1), 60-66. doi.org/10.20960/nh.03254.