

# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

INFORME DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN NUTRICION Y DIETETICA CON MENCION EN  
NUTRICION COMUNITARIA**

**TEMA:**

COMPOSICIÓN CORPORAL Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL  
ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO, 2022.

**Autor:**

**JOSE GUILLERMO MEDINA SANTOS**

**Director:**

**GOMEZ OLAYA STEFANY DENISE**

*Milagro 27 de octubre, 2023*

## Derechos de autor

Sr. Dr.

**Fabricio Guevara Viejó**

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Jose Guillermo Medina Santos** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en nutrición y dietética con mención en nutrición Comunitaria**, como aporte a la Línea de Investigación salud pública y bienestar humano integral maestría nutrición y dietética de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 27 de octubre del 2023



Firmado electrónicamente por  
**JOSE GUILLERMO  
MEDINA SANTOS**

**Jose Guillermo Medina Santos**

0916785538

## Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, **Gomez Olaya Stefany Denise** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Jose Guillermo Medina Santos**, cuyo tema es **composición corporal y nivel de actividad física del personal administrativo de la universidad estatal de Milagro 2022**, que aporta a la Línea de Investigación salud pública y bienestar humano integral maestría nutrición y dietética, previo a la obtención del Grado Magister en nutrición y dietética con mención en nutrición Comunitaria. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 27 de octubre del 2023



Firmado electrónicamente por:

**STEFANY  
DENISE GOMEZ  
OLAYA**

**Gomez Olaya Stefany Denise**

C.I: 0922427489

## VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

### DIRECCIÓN DE PROGRADO

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **LIC. MEDINA SANTOS JOSE GUILLERMO**, otorga al presente proyecto de investigación denominado **COMPOSICIÓN CORPORAL Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO 2022**, las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	50.67
DEFENSA ORAL	35.00
PROMEDIO	<b>85.67</b>
EQUIVALENTE	<b>Muy Bueno</b>



Firmado electrónicamente por:  
**EMILY GABRIELA  
BURGOS GARCIA**

---

Mgs. BURGOS GARCÍA EMILY GABRIELA  
**PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL**



Firmado electrónicamente por:  
**MARIA VICTORIA  
PADILLA SAMANIEGO**

---

Mgs. PADILLA SAMANIEGO MARIA VICTORIA  
**VOCAL**



Firmado electrónicamente por:  
**ANGELICA MARIA  
SOLIS MANZANO**

---

SOLIS MANZANO ANGELICA MARIA  
**SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL**

## DEDICATORIA

Quiero expresar mi agradecimiento eterno a mis padres por su amor incondicional y respaldo moral. Su confianza en mí, incluso en los momentos más desafiantes, ha sido el cimiento sobre el cual he alcanzado este objetivo. Además, agradezco a mi hermano por dedicar tiempo para escucharme y respaldarme, y a mis abuelos por estar presentes y brindarme ayuda cuando más lo necesitaba. Todo esto habría sido inalcanzable sin ustedes; su amor y sacrificio son la luz que ilumina cada paso de este viaje.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a esa mujer especial que ha sido mi compañera constante en cada etapa de la vida. Mi esposa, tu apoyo inquebrantable ha sido mi guía luminosa durante los momentos más oscuros, y tus palabras alentadoras han sido el impulso que necesitaba para alcanzar este logro académico. La paciencia, el amor y la comprensión que me brindas son invaluableles.

Apreciado hijo, gracias por iluminar mi sendero con tu inocencia y alegría. Tu presencia es mi fuente diaria de motivación y un recordatorio constante de la importancia de este viaje académico. Tu risa resuena en los momentos de aprendizaje, y tus abrazos se convierten en mi refugio cuando los desafíos se presentan.

## Resumen

La composición corporal del cuerpo humano se ve afectada por varios factores, incluyendo el IMC, la grasa visceral, entre otros. Por ello el presente estudio tiene como objetivo Analizar la relación de la composición corporal con el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022. Para ello se utilizó una metodología de tipo cuantitativa, con un diseño no experimental, correlacional y descriptivo, aplicando a un total de 88 colaboradores el cuestionario IPAQ para calcular el nivel de actividad física y la medición de las dimensiones de la variable de composición corporal. Como principales resultados se obtuvo que el personal evaluado tiene un IMC de sobrepeso en mayor prevalencia, siendo 24 mujeres y 15 hombres con estos resultados, así mismo se muestra que el 54% de ellos son inactivos, mientras que solo un 24% presentan un nivel de actividad física moderada seguida de un 14% que es vigorosa. En conclusión, se observa una relación inversa entre el nivel de actividad física y el porcentaje de grasa y la grasa visceral, lo que sugiere que a medida que una variable aumenta otra disminuye, por otro lado, se encuentra una relación directa entre el nivel de actividad física y la masa muscular, indicando que, a mayor actividad, mayor masa muscular, demostrando que sí tienen relación de acuerdo con el p valor menor a 0,05 aceptando la hipótesis. Por ello se debe promover la conciencia sobre mantener un peso saludable, sustentados en la prevalencia de obesidad entre los colaboradores.

**Palabras claves:** Actividad, composición, sedentarismo, grasa.

## Abstract

The body composition of the human body is affected by several factors, including BMI, visceral fat, among others. Therefore, the present study aims to Analyze the relationship of body composition with the level of physical activity of the administrative staff of the State University of Milagro, 2022. For this purpose, a quantitative methodology was used, with a non-experimental, correlational, and descriptive design, applying to a total of 88 collaborators the IPAQ questionnaire to calculate the level of physical activity and the measurement of the dimensions of the body composition variable. As main results it was obtained that the evaluated personnel have a BMI of overweight in greater prevalence, being 24 women and 15 men with these results, likewise it is shown that 54% of them are inactive, while only 24% present a moderate level of physical activity followed by 14% that is vigorous. In conclusion, an inverse relationship is observed between the level of physical activity and the percentage of fat and visceral fat, which suggests that as one variable increases another decreases, on the other hand, a direct relationship is found between the level of physical activity and muscle mass, indicating that the greater the activity, the greater the muscle mass, demonstrating that they do have a relationship according to the p value less than 0.05, accepting the hypothesis. Therefore, it is necessary to promote awareness about maintaining a healthy weight, based on the prevalence of obesity among employees.

**Keywords:** Activity, composition, sedentary lifestyle, fat.

## Lista de Figuras

Figura 1 <i>Datos demográficos</i> .....	31
Figura 2 <i>Datos de IMC</i> .....	32
Figura 3 <i>Datos de Masa muscular</i> .....	33
Figura 4 <i>Datos de Grasa Visceral</i> .....	34
Figura 5 <i>Datos de Grasa Corporal</i> .....	35
Figura 6 <i>Actividad realizada en minutos y a la semana</i> .....	36
Figura 7 <i>Nivel de actividad física</i> .....	37

## Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Operacionalización de las variables</i>	5
Tabla 2.	<i>Porcentaje de grasa corporal por género</i>	12
Tabla 3	<i>Rangos de índice cintura cadera</i>	15
Tabla 4	<i>Datos demográficos</i>	31
Tabla 5	<i>Datos de IMC</i>	32
Tabla 6	<i>Datos de Masa muscular</i>	33
Tabla 7	<i>Datos de Grasa Visceral</i>	34
Tabla 8	<i>Datos de Grasa Corporal</i>	35
Tabla 9	<i>Actividad realizada en minutos y a la semana</i>	36
Tabla 10	<i>Nivel de actividad física</i>	37
Tabla 11	<i>Correlación entre la composición corporal y el nivel de actividad física</i>	38

## Índice / Sumario

Derechos de autor .....	II
Aprobación del Director del Trabajo de Titulación .....	III
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA .....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTOS.....	VI
Resumen .....	VII
Abstract .....	VIII
Lista de Figuras .....	II
Lista de Tablas .....	III
Índice / Sumario.....	IV
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: El problema de la investigación .....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Delimitación del problema .....	3
1.3 Formulación del problema.....	3
1.4 Preguntas de investigación .....	3
1.5 Determinación del tema.....	4
1.6 Objetivo general .....	4
1.7 Objetivos específicos .....	4
1.8 Hipótesis .....	4
1.8.1. Hipótesis general .....	4
1.8.2. Hipótesis particulares.....	4
1.9 Declaración de las variables (operacionalización) .....	4
1.10 Justificación .....	6
1.11 Alcance y limitaciones.....	6
CAPÍTULO II: Marco teórico referencial.....	8
2.1. Antecedentes referenciales .....	8
2.2. Marco teórico .....	10
2.2.1. Composición corporal .....	10
2.2.1.1. Porcentaje de grasa corporal.....	11
2.2.1.2. Masa musculo esquelética.....	12

2.2.1.3.	Índice de cintura-cadera .....	13
2.2.2.	Actividad física .....	15
2.2.2.1.	Actividad física Leve .....	17
2.2.2.2.	Actividad física moderada .....	17
2.2.2.3.	Actividad física vigorosa.....	18
2.2.2.4.	Beneficios de la actividad física .....	19
2.2.3.	Sedentarismo .....	21
2.2.4.	Índice de Actividad Física Internacional (IPAQ) .....	22
2.3.	Marco conceptual .....	23
CAPÍTULO III: Diseño metodológico.....		26
3.1.	Tipo y diseño de investigación .....	26
3.1.1.	Investigación básica.....	26
3.1.2.	Investigación correlacional .....	26
3.1.3.	Investigación de campo.....	26
3.1.4.	Investigación no experimental .....	26
3.1.5.	Investigación transversal.....	27
3.1.6.	Enfoque cuantitativo.....	27
3.2.	La población y la muestra.....	27
3.2.1.	Características de la población .....	27
3.2.2.	Delimitación de la población.....	27
3.2.3.	Tipo de muestra .....	28
3.2.4.	Tamaño de la muestra .....	29
3.3.	Instrumentos utilizados.....	29
3.3.1.	Encuesta .....	29
3.3.2.	Toma de datos en campo .....	29
3.4.	Procesamiento estadístico de la información .....	29
CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados .....		31
4.1.	Análisis de resultados .....	31
4.2.	Discusión de resultados .....	40
CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones.....		43
Bibliografía.....		45
Anexos .....		52

## Introducción

La composición corporal del cuerpo humano está compuesta por un sinnúmero de factores que influyen directamente en ella, siendo los principales el índice de masa corporal (IMC) el porcentaje de grasa corporal, el porcentaje de grasa visceral, el índice de cintura-cadera, entre otros muchos datos que son significativos para determinar si una persona se encuentra en un estado adecuado de su cuerpo.

El cuerpo humano está caracterizado por tener una composición corporal adecuada para la realización de las actividades físicas que se requiere en la vida diaria, sin embargo, también depende mucho de la clase y el nivel con el que se desarrollan, puesto que esto ayudará a que se logre tener un rendimiento óptimo y por ende una composición normal o saludable del organismo. El ejercicio en la vida del hombre no es un reto ni mucho menos una opción, se trata de una necesidad para evitar problemas posteriores de todo tipo, tanto físicas como psicológicas o emocionales, puesto que el organismo necesita estar en constante actividad para que funcione de forma correcta.

Es significativo que, como profesionales de la nutrición, se tenga en cuenta todos los factores que pueden influir directamente en la composición corporal de un sujeto y en su capacidad para mantener un buen nivel de actividad física, por ello es necesario esta clase de estudios, en el que se logre demostrar los niveles de relación o influencia entre las variables que se analizan.

Con base a ello, el presente trabajo tiene como principal objetivo Analizar la relación de la composición corporal con el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022, distribuyendo esto en la identificación de la composición corporal del personal, la evaluación del nivel de actividad física, para finalmente realizar el estudio correlacional de estas variables, dando paso a la comprobación de la hipótesis. Para lo cual se usará una metodología referente a un enfoque de tipo cuantitativo y correlacionan principalmente.

# CAPÍTULO I: El problema de la investigación

## 1.1 Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), más del 25% de la población mundial, especialmente los adultos, no alcanza un nivel adecuado de actividad física. Se destaca que aproximadamente 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 4 hombres no realizan suficiente actividad física para mantener una buena salud. Al profundizar en esta preocupante situación, se observa que gran parte de este problema se debe al bajo nivel de actividad física de la población en general.

Es por ello por lo que, a nivel mundial, la OMS (OMS, 2021) se estima que en 2016 más de 1900 millones de personas mayores de 18 años en todo el mundo padecían sobrepeso. De este total, alrededor de 650 millones eran considerados obesos. Esto se traduce en que aproximadamente el 38% de la población mundial tenía sobrepeso, mientras que el 13% sufría de obesidad. Estas estadísticas se refieren exclusivamente a la población adulta. Según los criterios de la OMS, se considera que una persona tiene sobrepeso cuando su índice de masa corporal (IMC) es igual o superior a 25, y se clasifica como obesa si su IMC es igual o superior a 30.

En México, la obesidad y el sobrepeso representan un problema de gran magnitud. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2021) realizada en 2018, se encontró que el 39,1% de la población adulta mexicana (mayores de 20 años) padece sobrepeso, mientras que el 36,1% ya sufre de obesidad. Por otro lado, en España, datos del año 2020 revelan que el 16,5% de los hombres adultos (mayores de 18 años) padecen obesidad, al igual que el 15,5% de las mujeres adultas. Además, a partir de los 35 a 74 años, el 44,9% de los hombres y el 30,6% de las mujeres sufren de sobrepeso, según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2020).

En Estados Unidos, la prevalencia de la obesidad es aún mayor. Se ha observado que, en la población afroamericana, el 49,6% padece obesidad. Por su parte, los latinos representan un 44,8% de su población con obesidad, mientras que los adultos blancos se sitúan en un 42,2%. Además, se registra un 17,4% de adultos asiáticos con obesidad. Estas cifras reflejan la proporción de personas con obesidad en relación con la población total de los distintos grupos étnicos que residen en el país (TFAH, 2020).

Finalmente, a nivel nacional, en Ecuador, en el año 2018, se constató que el 63,6% de los adultos en todo el país tenían un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 25 kg/m<sup>2</sup>, lo cual se clasifica como sobrepeso. Además, se observó que el 25,7% de la población adulta presentaba obesidad. Estos datos revelan un aumento en los índices de obesidad y sobrepeso en los últimos años. (Bedoya, 2022).

Ante esta problemática, resulta imprescindible realizar un estudio sobre la composición corporal del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). El objetivo de este estudio es no solo determinar la cantidad de individuos que presentan sobrepeso u obesidad dentro de la institución, sino también analizar estos datos en relación con el nivel de actividad física de las personas.

## 1.2 Delimitación del problema

**Campo:** Salud

**Área:** Nutrición

**Aspectos:** composición corporal

**Contexto:** personal administrativo de UNEMI

**Provincia:** Guayas

**Cantón:** Milagro

**Año:** 2022

## 1.3 Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022?

## 1.4 Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la composición corporal del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022?
- ¿Cuál es el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022, de acuerdo con el instrumento IPAQ?
- ¿Cuál es la relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022?

## 1.5 Determinación del tema

Relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022.

## 1.6 Objetivo general

Analizar la relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022.

## 1.7 Objetivos específicos

- Identificar la composición corporal del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022.
- Evaluar el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022, por medio del instrumento IPAQ.
- Determinar la relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022.

## 1.8 Hipótesis

### 1.8.1. Hipótesis general

Existe relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022.

### 1.8.2. Hipótesis particulares

- El personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro presenta una Composición corporal por encima de la normalidad.
- El personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro realiza
- Existe relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022.

## 1.9 Declaración de las variables (operacionalización)

**Variable Independiente:** Composición corporal

**Variable dependiente:** Nivel de actividad física

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES O CATEGORÍAS	INDICADORES	UNIDAD DE ANÁLISIS	TÉCNICA
<b>Variable independiente:</b> Composición corporal	La combinación de una variedad de datos antropométricos como el peso, la altura, grasa, índice cintura-cadera, entre otros.	Peso	Tota de peso en Kg.	Personal administrativo de UNEMI	Base de datos obtenidos a través de la Maquina <i>In Boyd 270</i>
		Estatura	Total, de estatura en metros.		
		Grasa	% total de grasa		
		Peso muscular	Total, de Peso muscular en Kg.		
		IMC	Nivel de IMC		
		Índice C/C	Nivel de índice C/C		
		Grasa visceral	% de grasa visceral		
<b>Variable dependiente:</b> Nivel de actividad física	Se refiere a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en un aumento del gasto de energía metabólica basal	Nivel de actividad física	Realiza actividad	Personal administrativo de UNEMI	Encuesta Cuestionario IPAQ
			Tipo de actividad		
		Itinerarios de actividad física	Tiempo		
			Intensidad		

## **1.10 Justificación**

El presente trabajo es importante puesto que con él se conocerá de forma directa la composición corporal que tienen los colaboradores administrativos de UNEMI, pudiendo evaluar a través de ello la relación que esos datos tienen con el nivel de actividad física que poseen los mismos, de esta forma se podrá concluir de qué forma incide y si su estado positivo o negativo tiene que ver con la actividad que realizan en su día a día.

Como relevancia práctica, se establecerán datos importantes referentes al índice de cintura cadera, porcentaje de grasa corporal entre otros datos de composición corporal que se puedan analizar y medir con el fin de dar respuestas a las preguntas de investigación y comprobar las hipótesis, para ello se establecerán mediciones biométricas a los colaboradores, así como la aplicación de una encuesta con el que se determine el nivel de actividad física.

En torno a la relevancia metodológica, se establecerá el uso de metodología de tipo cuantitativa y de campo, que permita cumplir con el alcance correlacional para el establecimiento de las relaciones entre las variables y sus dimensiones, esta metodología permitirá establecer un procedimiento adecuado para que los datos recogidos y analizados sean acorde a lo que se requiere con base a los objetivos.

Finalmente, los principales beneficiarios de esta investigación son el personal de la UNEMI, quienes podrán consultar los niveles de sobrepeso u obesidad, así como las frecuencias y porcentajes en el que se encuentran, además se podrá desarrollar datos que permitan reconocer si en la composición corporal se debe al nivel de actividad física y viceversa.

## **1.11 Alcance y limitaciones**

Las principales limitaciones con el trabajo se deben a la apertura que el personal administrativo tiene para la toma de datos y aplicación de encuestas, puesto que sus labores requieren de la utilización continua de su tiempo, por lo que el principal límite es el tiempo en el que fue posible la recolección de información.

Como principal alcance, esta investigación permite el desarrollo de futuras líneas de indagación, con base a los datos recabados y los resultados que se muestran.

## CAPÍTULO II: Marco teórico referencial

### 2.1. Antecedentes referenciales

Heredia (2015) Se realizó una encuesta a 100 mujeres físicamente activas que viajaban a diferentes sitios de actividad física en la ciudad de Quito para conocer las características de la actividad física y valoración antropométrica según el protocolo de medición ISAK. A partir de los datos recopilados, se puede determinar la composición corporal y las características de la actividad física. Los datos recopilados se ingresaron en el programa SPSS 20 para el análisis estadístico. Resultados: La edad promedio de las mujeres encuestadas fue de 24,98 años, la mayor de 57 años y la menor de 18 años. Las mujeres del estudio continuaron siendo físicamente activas durante un promedio de 12,18 meses. El 57% de la población del estudio realizaba actividad física 5 días a la semana y el 83% de la población del estudio realizaba actividad física de intensidad moderada. Según los participantes, la principal motivación para la actividad física fue mejorar su condición estética. El porcentaje medio de grasa fue del 18,12%. Conclusión: Según el análisis de resultados, el porcentaje de grasa corporal del 100% de la población de estudio se encuentra entre el 16% y el 20% del peso corporal total, el cual pertenece al rango normal.

Serpa et al., (2017) desarrolló como objetivo principal el analizar la relación entre la composición corporal, la imagen corporal y los niveles de actividad física de estudiantes universitarios. Las muestras se describieron generalmente identificando variables dependientes (sexo y edad) y diferentes parámetros de composición corporal (peso y talla). El análisis de la imagen corporal se realiza a través de sus dos dimensiones, una dimensión perceptiva y una dimensión subjetiva. 1987. Los niveles de actividad física se analizaron utilizando el Cuestionario Internacional de Actividad Física (Craig et al., 2003). La muestra (n = 400) estuvo compuesta por estudiantes universitarios, 49,5% mujeres, 50,5% hombres, con una edad media de 30,64 años ( $\pm 8,85$  años). Lo que se puede destacar en los resultados es que la mayoría de los estudiantes presentaba bajos niveles de actividad física, mientras que los sujetos menos satisfechos y más preocupados por su imagen corporal eran los que se consideraban en mayor forma.

Delta et al., (2018) su investigación muestra el propósito de analizar el nivel de actividad física (PAL) y los resultados positivos de diferentes cambios corporales sobre el control postural en hombres adultos. Se realizó un estudio transversal observacional en 63 hombres de 25 a 60 años con un índice de masa corporal (IMC) entre 18 y 35 kg/m<sup>2</sup>. Mide los cambios antropométricos (es decir, peso, IMC, circunferencia de la cintura), composición y distribución corporal (es decir, porcentaje de masa grasa en las extremidades: %MGP, robot: %MGA y bruto: %MGT), ejercicio. Control Corporal (PAL) y Postura (es decir, Interacción Somatosensorial: SOT-SOM). Se utilizó regresión lineal múltiple para evaluar la relación de cada cambio con SOT-SOM. Por lo tanto, hubo una correlación entre %MGT ( $r = -0,384$ ,  $p = 0,002$ ), %MGA ( $r = -0,421$ ,  $p = 0,001$ ) y PAL ( $r = 0,291$ ,  $p = 0,021$ ) y SOT-SOM. Además, los individuos clasificados como obesos ( $\%MGT \geq 28$ ) lograron puntuaciones más altas en el SOT-SOM que los individuos no obesos ( $97,33 \pm 2,52$  vs.  $96,37 \pm 1,54$ ;  $p = 0,013$ ) y los clasificados como activos ( $PAL \geq 1,4$ ). Las puntuaciones SOT-SOM fueron más altas que entre los sedentarios ( $97,13 \pm 2,33$  vs.  $96,18 \pm 1,38$ ;  $p = 0,035$ ). En conclusión, comentó que la masa grasa y la PAL parecían afectar el control postural en un grado propioceptivo, siendo la circunferencia de la cintura la variable más predictiva de SOT-SOM.

Enríquez et al., (2021) Intentar analizar la relación entre la fuerza de prensión, la fuerza de las piernas, el consumo máximo de oxígeno, la actividad física y la composición corporal en adultos. Como método se utilizó un estudio descriptivo transversal correlativo en el que se evaluó a 100 adultos la fuerza de prensión mediante ergometría, la fuerza de piernas para tres tipos de saltos, el consumo máximo de oxígeno, la actividad física y la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica. Los principales resultados se basaron en que los hombres tenían valores más altos de condición física, masa corporal magra y actividad física más intensa que las mujeres; los resultados mostraron que la intensidad moderada y la intensidad alta tenían una fuerte relación entre la actividad física y capacidad física para fuerza de prensión y fuerza de piernas; además, en todos ellos se encontraron diferencias entre actividad baja y vigorosa y actividad moderada y vigorosa mediante análisis Post Hoc. Como conclusión se determinó que los individuos normales y con sobrepeso exhiben mejores capacidades físicas, así como altos valores de actividad

física, siendo los altos niveles de grasa corporal total y el IMC elevado los factores determinantes para su desarrollo.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Composición corporal**

La estimación de la composición corporal es de interés en varios campos como la nutrición, la medicina, la antropología y la ciencia del ejercicio por su importancia en la determinación del estado nutricional en condiciones de salud y enfermedad. Actualmente, se utilizan una variedad de métodos para medir la composición corporal, incluidos los métodos indirectos y doblemente indirectos. Cabe señalar que los procedimientos de laboratorio permiten estimaciones más precisas de la composición de grasa y otros componentes asociados con la masa magra (Giakoni et al., 2021).

Sin embargo, su uso presenta limitaciones para estudios epidemiológicos debido a los altos costos de equipo y dificultades de procedimiento, y se recomiendan estudios con grandes poblaciones utilizando variables antropométricas. La combinación de una variedad de datos antropométricos como el peso, la altura, los pliegues de la piel, el diámetro óseo y la circunferencia muscular puede predecir la composición corporal en dos, tres y cuatro compartimentos corporales, respectivamente (García et al., 2018).

Para poder realizar un análisis suficiente de la composición corporal, es necesario dividir la composición del cuerpo humano según sus diferentes composiciones, dando como resultado diferentes modelos de composición corporal. Por tanto, se propone un modelo de análisis de la composición corporal basado en la aplicación del principio de Arquímedes, en el que el peso corporal está representado por 2 componentes básicos, a saber, la masa grasa y la masa libre de grasa. Se reconoce que los organismos se pueden dividir en 4 componentes básicos: masa grasa, masa ósea, agua y proteína (Galan y Ries, 2020).

Históricamente, la investigación de la composición corporal ha estado más limitada por lo que es posible que por lo que uno quiere investigar, siendo la limitación fundamental el desarrollo de la tecnología. La forma ideal de estudiar la composición corporal individual sería analizar cada elemento que conforma el organismo humano

por separado, es por ello por lo que el método más completo hasta la fecha es el análisis de cadáveres (García et al., 2018).

Los estudios se realizaron entre 1945 y 1956 en cadáveres de cinco hombres y una mujer, y aunque variaron considerablemente en el tejido adiposo, todos mostraron un valor relativamente constante de 73% de tejido libre de grasa, alrededor del 20% de proteína y alrededor de 69 mmol K/kg (Enríquez et al., 2021). De acuerdo con Galán & Ries (2020) Hasta la actualidad, ninguno de los métodos para evaluar la composición corporal se puede realizar directamente in vivo, por lo que se infiere midiendo las propiedades corporales, por lo que todas las técnicas en la práctica adolecen de dos tipos de errores:

- El primer tipo de error metodológico ocurre cuando se realiza la recolección principal de datos, y
- El segundo error está en las suposiciones que hacemos al convertir los datos sin procesar en resultados finales; la magnitud relativa de estos errores varía de una tecnología a otra.

Durante más de dos décadas, se han propuesto niveles a los que se pueden realizar evaluaciones de la composición corporal. El método utilizado para evaluar la composición corporal divide el cuerpo humano en compartimentos, el modelo tradicionalmente utilizado es el correspondiente al modelo bicompartimental, en el que el cuerpo está formado por masa grasa (MG) y tejido residual, denominado masa libre de grasa (FFM), a pesar de la complejidad de la masa magra, y dio lugar a otro tipo de modelo, denominado multi compartimental. Cuantos más componentes haya en un modelo, mayor será el potencial de errores (Castiblanco et al., 2020).

#### **2.2.1.1. Porcentaje de grasa corporal**

Determinar el porcentaje de grasa corporal (%GS) como indicador de los niveles de sobrepeso y obesidad puede establecer relaciones saludables entre los estudiantes universitarios. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado los beneficios de un porcentaje de grasa corporal bajo o aceptable, así como los riesgos para la salud de enfermedades crónicas o agudas (enfermedad coronaria, hipertensión arterial, diabetes) por sobrepeso u obesidad. Su evaluación se convierte en un proceso

necesario como medida diagnóstica de la salud y su posible impacto (Rodríguez et al., 2019).

Es un indicador de sobrepeso o bajo peso y nos ayuda a distinguir la masa muscular de la grasa presente en la composición corporal. El porcentaje de grasa corporal depende de la edad, el sexo, el peso y el estilo de vida. Por lo tanto, podemos construir rangos como se muestra a continuación (Corvos et al., 2020). Una de las mejores formas de calcular el porcentaje de grasa corporal es la impedancia bioeléctrica, que se puede realizar con la ayuda de una báscula de bioimpedancia, de la que obtendremos los diferentes porcentajes de composición corporal: masa grasa y grasa corporal. Masa magra o sin grasa. El funcionamiento de estos medidores es simple. Se sabe que el agua es un buen conductor de la corriente eléctrica y también sabemos que nuestro cuerpo está compuesto principalmente de agua (Mill et al., 2019).

Según Corvos et al., (2020) Con el fin de clasificar a la población en función del porcentaje de grasa corporal, se desarrollaron los siguientes criterios por género:

**Tabla 2.**

*Porcentaje de grasa corporal por género*

<b>Característica</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
<b>Delgado</b>	Menor a 8%	Menor a 15%
<b>Óptimo</b>	Entre 8,1 a 15,9%	Entre 15,1 a 20,9%
<b>Normal</b>	Entre 16 a 20,9%	Entre 21 a 27,9%
<b>Sobrepeso</b>	Entre 21 a 24,9%	28 a 33,9%
<b>Obeso</b>	Igual o mayor a 25%	Igual o mayor a 34%

Nota: Elaboración propia, fuente: OMS (2021)

### **2.2.1.2. Masa musculo esquelética**

La masa muscular o músculo esquelético (40% del peso total) es el componente más importante de la FFM (50%) y refleja el estado nutricional proteico. La masa ósea que conforma el esqueleto representa el 14% del peso total y el 18% de la FFM. Cuando las personas hablan de ganar músculo comiendo más proteínas o haciendo ejercicio para desarrollar músculo, en realidad están hablando de desarrollar músculo o ganar

músculo. Esto se debe a tres tipos principales de músculos: músculo cardíaco, músculo liso y músculo esquelético. La masa muscular esquelética es el único tipo de músculo que puede crecer y desarrollarse activamente con el ejercicio y la nutrición adecuados. Pero la masa muscular esquelética es una fracción de la masa corporal magra. Otro efecto importante es el agua, que puede convertirse en un problema cuando las personas usan indistintamente ganancia muscular y "ganancia magra" (Sáez et al., 2018).

La masa muscular es uno de los principales tejidos con mayor porcentaje del peso corporal total en adultos sanos. En general, el valor fluctúa entre un 35% y un 45%, dependiendo de variables como la edad, el sexo y la condición física de cada individuo. En las mujeres inactivas, los niveles más altos de masa muscular se concentran entre los 16 y los 20 años; en los hombres, se dan entre los 18 y los 25 años. Sin embargo, esta tendencia puede modificarse en función de variables propias de cada individuo, como el ejercicio habitual o la inclusión de determinadas dietas, etc. (Castiblanco et al., 2020).

### **2.2.1.3. Índice de cintura-cadera**

La relación cintura-cadera evalúa indirectamente la grasa abdominal. Es un indicador económico, fácil de aplicar y fácil de interpretar en 3 niveles de atención. Su punto de corte debe determinarse para cada región geográfica, ya que este puede variar según la entidad patológica que estemos investigando y la muestra de pacientes estudiada, ya que variará según las características de sexo y etnia. Su uso ayuda a predecir los riesgos cardio metabólicos y de mortalidad en los sujetos de estudio (Zermeño et al., 2020).

La relación cintura-cadera es la relación entre la circunferencia de la cintura de una persona dividida por la circunferencia de la cadera, ambos valores están en centímetros (cm). Los estudios han demostrado que una relación cintura-cadera superior a 0,94 en hombres y 0,84 en mujeres aumenta la probabilidad de diversas enfermedades (diabetes, enfermedad coronaria, presión arterial, etc.). Este índice se obtiene midiendo la circunferencia de la cintura a la altura de la última costilla flotante (aproximadamente dos dedos por encima del ombligo) y la circunferencia máxima de la cadera a la altura de las caderas. Es un método indirecto utilizado para determinar

la distribución de la grasa abdominal. Un CCI alto se asocia con riesgo cardiovascular, lo que afecta la calidad de vida y acorta la esperanza de vida (Zermeño et al., 2020).

Actualmente, la asociación entre sobrepeso, obesidad y riesgo cardiovascular está bien establecida, y la prevalencia de hipertensión arterial es mayor en personas obesas. Sin embargo, el papel de la distribución de la grasa corporal en esta asociación es menos claro. En este sentido, estudios recientes revelaron una relación entre los valores del WHI y las cifras de presión arterial sistólica y diastólica (Hernández et al., 2018).

Hubo una asociación entre la relación cintura-cadera y el estado nutricional de los participantes, con niños y niñas con sobrepeso y obesos que tenían puntajes de relación cintura-cadera más altos que los individuos con peso normal. Estos resultados son consistentes con los reportados en estudios previos. Sin embargo, la presencia de una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los niños puede justificar valores más altos para la relación cintura-cadera y la presión arterial sistólica y diastólica. La grasa corporal y su concentración destacada en el sexo masculino o su distribución corporal en el abdomen son factores altamente correlacionados que predicen el desarrollo de enfermedades como la hipertensión arterial en niños y adolescentes (Muñoz et al., 2019).

La relación cintura-cadera es un indicador útil para determinar los efectos adversos del depósito de tejido adiposo a nivel abdominal y visceral. En este sentido, constituye un indicador útil para identificar pacientes jóvenes con riesgo de desarrollar enfermedades cardio metabólicas asociadas al sobrepeso y la obesidad. Eficacia del índice cintura-cadera en la predicción del riesgo de hipertensión arterial en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad. Con base en esto, se sugiere utilizar este índice como prueba estandarizada en adolescentes con sobrepeso y obesidad para la detección temprana de estados hipertensivos arteriales (Méndez et al., 2021).

**Tabla 3***Rangos de índice cintura cadera*

Totales	Hombre	Mujer
Bajo	Menor a 0,71	Menor a 0,78
Normal	0,71 – 0,85	0,78 – 0,94
Alto	Mayor a 0,85	Mayor a 0,95

Nota: elaboración propia; fuente: (Castiblanco et al., 2020)

### 2.2.2. Actividad física

El término "actividad física" se refiere a "cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en un aumento del gasto de energía metabólica basal". En los últimos años, la investigación sobre la actividad física se ha profundizado cada vez más, tanto en cuanto a los efectos sobre la salud de su práctica habitual, como en cuanto a la relación entre la falta de actividad física y la aparición, mantenimiento y agravamiento de diversas enfermedades crónicas. (Martín, 2018).

Numerosos, rigurosos y consistentes estudios epidemiológicos apoyan fuertemente el papel protector de la actividad física sobre el riesgo de cardiopatía isquémica, hipertensión arterial y accidentes cerebrovasculares. También es consistente con el hallazgo de que los bajos niveles de actividad física son determinantes importantes del desarrollo y mantenimiento de la obesidad, que ahora tiene una prevalencia alarmantemente alta (Barbosa y Urrea, 2018).

También es consistente con la asociación directa entre un estilo de vida sedentario y la incidencia de diabetes, que es importante para la salud pública. Otros efectos beneficiosos incluyen la reducción de la incidencia y la prevalencia de la osteoporosis, la reducción del riesgo de caídas y fracturas y la reducción del riesgo de depresión y trastornos de ansiedad. Finalmente, aunque la evidencia disponible es inconsistente, los bajos niveles de actividad física están asociados con un mayor riesgo de cáncer de colon, mama y pulmón. La evidencia preliminar también relaciona la actividad física con un menor riesgo de demencia (Bravo et al., 2020).

Numerosos análisis epidemiológicos de la actividad física durante las últimas tres décadas han producido conclusiones notablemente consistentes sobre los beneficios

del ejercicio regular. No obstante, los estilos de vida sedentarios continúan aumentando, lo que requiere intervenciones para promover la actividad física con el objetivo de "acumular al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada casi todos los días de la semana"» (Ro Sah et al., 2018).

El cuerpo humano está listo para moverse, y hay una necesidad de moverse. Sin embargo, a pesar de esta necesidad, las personas, especialmente los niños, son cada vez menos activas físicamente. Estos bajos niveles de práctica de actividad física conducen a un estilo de vida sedentario para la mayoría de la población, lo que, combinado con hábitos alimentarios inadecuados, ha provocado un aumento alarmante de diferentes patologías (obesidad, enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico...), en algunas personas El caso medio se ha convertido en un verdadero problema de salud pública. Un artículo publicado en este número<sup>2</sup> concluye que la prevalencia de hipertensión arterial en la población adulta de la Comunidad de Madrid es alta (29% en total, 35% en hombres y 24% en mujeres) (Díaz et al., 2019).

Para combatir la creciente prevalencia de estas enfermedades, organismos internacionales, gobiernos y comunidades autónomas han desarrollado diferentes estrategias. Uno de los enfoques más comunes es apoyar, promover y buscar una mayor actividad física. En su definición clásica, la actividad física es "cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos que produce un mayor gasto de energía que en reposo". Díaz et al., (2019) expresaron que, con esta definición en mente, se puede observar que las recomendaciones de actividad física semanal han variado en las últimas décadas en la siguiente medida:

- Los niños de 5 a 17 años deben acumular al menos 60 minutos de actividad física por día, principalmente actividad aeróbica de intensidad moderada o vigorosa. Asimismo, se recomiendan actividades que fortalezcan el sistema musculoesquelético al menos 3 veces por semana.
- Los adultos de 18 a 64 años deben acumular al menos 150 minutos por semana de actividad aeróbica de intensidad moderada o 75 minutos por semana de actividad aeróbica de intensidad vigorosa (o una combinación equivalente de las dos). Para obtener los máximos beneficios para la salud, debe apuntar a 300 y 150 minutos de actividad aeróbica de moderada a

vigorosa, respectivamente. Asimismo, se recomiendan actividades que fortalezcan el sistema motor al menos dos o tres veces por semana.

- Los adultos mayores de 65 años deben agregar 3 sesiones de ejercicio por semana para mejorar el equilibrio y prevenir caídas para cumplir con las recomendaciones para adultos de 18 a 64 años.

#### **2.2.2.1. Actividad física Leve**

La actividad física se considera moderada cuando una persona realiza una variedad de movimientos o actividad física que no es extenuante. Durante actividades de esta intensidad, las personas son conscientes del esfuerzo físico que han realizado durante o al final de la actividad, pero no se sienten fatigadas. En esta categoría se encuentran actividades cotidianas como la marcha lenta para adultos sedentarios y alguna actividad física cardiovascular normal de baja intensidad (carrera, natación, ciclismo, etc.) para deportistas (Delta et al., 2018).

Es el tipo de actividad que requiere el menor esfuerzo y el cuerpo sufre pocos cambios fisiológicos mientras la realiza. No se sentará, acostará ni se quedará quieto durante una actividad ligera. Puede que no estés trabajando duro, pero no estás ocioso. Los ejemplos de actividad liviana incluyen lavar los platos, caminar despacio, preparar la comida y hacer las camas (Giacomo et al., 2021). Algunos ejemplos de actividad física ligera son:

- Hacer tareas de baja intensidad.
- Camina despacio.
- Subir las escaleras lentamente.
- Hacer paseos.
- Sentarse y levantarse.

#### **2.2.2.2. Actividad física moderada**

Se entiende por actividad física moderada aquella que requiere un esfuerzo moderado entre 3 y 6 MET (equivalentes metabólicos), que aumenta significativamente la frecuencia cardíaca, como caminar a paso ligero, bailar, jardinería, tareas domésticas, ejercicio moderado (<20 kg) y actividades con gasto energético similar; por otro lado, la actividad física vigorosa se define como más de 6 MET (equivalentes metabólicos),

lo que resulta en dificultad para respirar y un aumento sustancial en la frecuencia cardíaca, como participar en deportes y competencias competitivas, correr, nadar, escalar montañas , etc.; ejercicio intenso (> 20 kg) y actividades con gasto energético similar (Castro y Galvis, 2018).

Se destaca que la actividad física moderada se puede realizar de forma continua o intermitente, es decir, es importante acumular al menos 30 minutos de actividad durante el día, repartidos en 3 tiempos de 10 minutos o 2 tiempos de 15 minutos. Realizar AF no requiere ir al gimnasio (Santillán et al., 2018). Una persona puede realizar estas tareas cotidianas en el hogar, como barrer el piso, limpiar ventanas, lavar el automóvil, etc. El tiempo de trabajo (caminar para ir al trabajo, estacionarse más lejos, incluida una caminata de 10 minutos a la hora del almuerzo, subir escaleras) y el tiempo libre (caminar, nadar, jugar a la pelota o simplemente bailar) son esos momentos en los que el objetivo es hacer ejercicio, para promover la salud, puede garantizar una vida sana y activa (Giacomo et al., 2021).

En el ámbito escolar se desarrollaron programas en los que se utilizó como estrategia las clases de educación física y el recreo como escenario ideal para promover la actividad física moderada y vigorosa bajo la supervisión del docente, lo que se tradujo en un mayor gasto energético y mejores hábitos de salud y actividad física.

### **2.2.2.3. Actividad física vigorosa**

La actividad física vigorosa es más efectiva para mejorar la salud, el estudio más grande hasta la fecha para comprender la relación entre la actividad física regular y el estado físico. Al establecer la relación entre las diferentes formas de actividad física habitual y las medidas detalladas de la condición física, esperamos que nuestra investigación brinde información importante que, en última instancia, pueda usarse para mejorar la salud física y el bienestar general a lo largo de la vida (Vicentino et al., 2021). Respecto al ejercicio, se considera ejercicio vigoroso o de alta intensidad toda actividad que eleva la frecuencia cardíaca al 70% o al 85% de su capacidad máxima. Como tal, es un ejercicio aeróbico que desarrolla la capacidad pulmonar, la resistencia y la fuerza muscular en regímenes más exigentes (Zamora y Laclé, 2018).

Según la Organización Mundial de la Salud, la intensidad del ejercicio está determinada por la rapidez con que se desarrolla y la cantidad de esfuerzo necesario

para mantenerlo y completarlo. En este sentido, el ejercicio de alta intensidad aumentará la tasa metabólica (MET) en un rango superior a 6, mientras que el ejercicio de intensidad moderada solo la aumentará de 3 a 6. MET mide la intensidad de una actividad en comparación con un estado de reposo. 8 MET para el ejercicio extenuante, como subir escaleras a un ritmo rápido, significa que está poniendo ocho veces más esfuerzo que si estuviera inactivo. Algunos ejercicios de alta intensidad pueden superar los 20 MET. Como referencia, 1 MET equivale a 0,0175 kcal y se aplica mediante la fórmula  $0,0175 \text{ kcal} \times \text{kg} \times \text{minutos activos}$  (López et al., 2021).

El ejercicio vigoroso fue más protector contra el síndrome metabólico (un grupo de condiciones que aumentan el riesgo cardiovascular) que el ejercicio moderado o ligero. Más específicamente, el síndrome metabólico (SM) es un grupo de condiciones que aumentan el riesgo cardiovascular, como niveles altos de azúcar en la sangre, presión arterial alta, niveles altos de triglicéridos, niveles bajos de HDL (también conocido como colesterol bueno) u obesidad abdominal. Así, “en estos casos, las personas con Metas son más propensas a enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares (ictus), diabetes tipo 2, enfermedades renales y problemas circulatorios” (Rosa et al., 2018).

#### **2.2.2.4. Beneficios de la actividad física**

Las personas sedentarias son más propensas a beber y fumar; la inactividad física es una de las causas más importantes del desarrollo de enfermedades en los humanos. La práctica de actividad física es, por tanto, motivo de preocupación tanto para el sector educativo como para el sanitario, ya que está íntimamente relacionada con la prevención de diversos problemas de salud y de conducta. La práctica de actividad física promueve un estilo de vida activo y saludable, fomenta o desarrolla el hábito de mantener la actividad física, mantiene activos a los estudiantes, desarrolla hábitos saludables, previene enfermedades y desarrolla la inteligencia integral de niños y adolescentes (Martínez et al., 2021).

Por tanto, la salud debe ser objeto de educación e incorporarse al proceso de enseñanza de los centros educativos; ayudando a los estudiantes a convertirse en personas activas y capaces, a tener control sobre su salud y a saber elegir opciones que contribuyan a una vida saludable (Rodríguez et al., 2020). En esta actividad, los docentes son identificados como actores clave y excelentes facilitadores de salud en

la práctica. Los principales beneficios de la actividad física para niños y adolescentes son los siguientes:

Mantener el equilibrio energético y prevenir el sobrepeso y la obesidad. Este factor ha sido reconocido por Aznar y Aguilar et al., entre otros autores. En este sentido, es evidente su papel en la promoción del sano crecimiento y desarrollo de los sistemas cardiovascular y musculoesquelético, así como en la reducción de los factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensión, hipercolesterolemia, etc. (Rodríguez et al., 2020) .

También aumenta la capacidad de las células sanguíneas para absorber oxígeno, lo que mejora no solo la función muscular, pulmonar y cardíaca, sino también la función cerebral; desarrolla, entre otros beneficios, la percepción espacial, el movimiento debido a la estimulación que se produce a nivel de los huesos y musculatura. Habilidades como la coordinación, la agilidad y el equilibrio y mejoran el proceso de crecimiento.

Mejorando la Salud Mental y la Salud Mental: En cuanto a la salud mental, se reconoce el impacto de la actividad física, especialmente en la reducción de la ansiedad y el estrés; y la prevención del insomnio y el consumo de medicamentos. Asimismo, la literatura reconoce que la actividad física puede reducir la depresión y ayudar a mejorar la autoestima, la atención, la memoria y la función cognitiva (García y Froment, 2019).

Mejora de la interacción social: Según Reyes y Campos (2020), los beneficios de la actividad física incluyen:

- Reducir el riesgo de morir por enfermedad cardiovascular
- Previene y/o retrasa el desarrollo de la hipertensión arterial y reduce los valores de presión arterial en pacientes hipertensos.
- Mejorar el perfil de lípidos en sangre (disminuir los triglicéridos, el colesterol LDL y aumentar el colesterol HDL).
- Mejora la regulación del azúcar en la sangre y reduce el riesgo de diabetes tipo 2.
- Mejora la digestión y los ritmos intestinales.
- Reducir el riesgo de ciertos tipos de cáncer.

- Aumenta la utilización de la grasa corporal y mejora el control del peso.
- mejorar la imagen personal
- Mantener y aumentar la intensidad.
- Mejora la resistencia muscular y aumenta la capacidad funcional para realizar otras actividades físicas de la vida diaria.
- Mantener la estructura y función conjunta.
- Mejorar la calidad del sueño.
- Le permite compartir eventos con familiares y amigos.
- Ayuda a liberar el estrés y mejorar el manejo del estrés.
- Ayuda a combatir y mejorar los síntomas de ansiedad y depresión.
- Aumentar el entusiasmo y el optimismo.
- Ayuda a combatir los factores que favorecen el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (obesidad, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, etc.).
- Reducir el riesgo de caídas puede ayudar a retrasar o prevenir enfermedades crónicas y relacionadas con la edad.
- Puede mejorar su calidad de vida y aumentar su capacidad de vivir de forma independiente.
- Ayuda a controlar y mejorar los síntomas y el pronóstico de muchas enfermedades crónicas (cardiopatía isquémica, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad, diabetes tipo 2, osteoporosis, etc.).

### **2.2.3. Sedentarismo**

Un estilo de vida sedentario se refiere a las actividades que las personas realizan mientras están despiertas, sentadas o acostadas, y que consumen muy poca energía. El tiempo sedentario es el período de tiempo durante el cual estas actividades consumen poca energía, como estar sentado durante los desplazamientos, el trabajo o la escuela, el entorno del hogar y el tiempo libre (Villafuentes, 2019).

El sedentarismo no debe confundirse con la inactividad. Las personas inactivas son aquellas que no cumplen con las recomendaciones de actividad física, por ejemplo, los adultos que realizan menos de 150 minutos (2 horas y 30 minutos) de actividad física moderada a la semana estarían inactivos, pero no se puede decir que sean personas sedentarias, aunque los dos conceptos son comunes, asociado a la misma persona. También puede ocurrir que las personas físicamente activas (es decir, las

personas que cumplen las recomendaciones) sean sedentarias porque pasan mucho tiempo sentadas, por ejemplo, en el trabajo (Liska de León & García, 2018).

Un estilo de vida sedentario puede contribuir a muchas enfermedades crónicas. Si no hace ejercicio con regularidad, aumenta el riesgo de:

- Obesidad
- Enfermedad cardíaca, incluida la enfermedad de las arterias coronarias y los ataques cardíacos
- Hipertensión
- Colesterol alto
- Carrera
- Síndrome metabólico
- Diabetes tipo 2
- Ciertos tipos de cáncer, incluidos los de colon, mama y útero
- Osteoporosis y caídas
- Aumento de la depresión y la ansiedad

#### **2.2.4. Índice de Actividad Física Internacional (IPAQ)**

Fernández et al., (2011) expone que el Cuestionario IPAQ (Índice de Actividad Física Internacional) es una herramienta ampliamente utilizada para medir el nivel de actividad física de las personas. Fue desarrollado por un grupo de investigadores internacionales con el objetivo de obtener información válida y confiable sobre los patrones de actividad física en diferentes poblaciones y países. El cuestionario se ha convertido en una herramienta estándar para evaluar el nivel de actividad física en estudios epidemiológicos y de salud pública.

El IPAQ recopila información sobre la actividad física realizada durante una semana típica y se divide en cuatro dominios principales:

- Actividades físicas vigorosas: Incluye actividades que requieren un esfuerzo físico significativo y que aumentan considerablemente la frecuencia cardíaca, como correr, hacer ejercicio en el gimnasio, practicar deportes competitivos, entre otros.

- **Actividades físicas moderadas:** Incluye actividades que requieren un esfuerzo físico moderado y que elevan la frecuencia cardíaca, como caminar a paso ligero, montar en bicicleta a una velocidad moderada, practicar yoga, etc.
- **Tiempo dedicado a actividades sedentarias:** Mide el tiempo que una persona pasa sentada, ya sea en el trabajo, durante el tiempo libre o en el hogar.
- **Desplazamientos:** Evalúa el tiempo dedicado a caminar o montar en bicicleta como medio de transporte para desplazarse al trabajo, la escuela u otras actividades.

El cuestionario se presenta en una versión corta (IPAQ-SF) y una versión larga (IPAQ-LF) para adaptarse a las necesidades específicas de la investigación y la población objetivo. Ambas versiones incluyen preguntas sobre la frecuencia y duración de las actividades físicas realizadas en cada dominio durante la semana anterior. El IPAQ se aplica mediante una entrevista personal, una encuesta telefónica o una autoadministración por parte de los participantes, y se utiliza para obtener una medida cuantitativa del nivel de actividad física expresada en MET-minutos/semana. Los MET (Equivalentes Metabólicos) son una medida que refleja la cantidad de energía gastada durante una actividad física en relación con el gasto energético en reposo (Bonifaz et al., 2022).

### 2.3. Marco conceptual

**Actividad física:** La actividad física regular puede reducir el riesgo de contraer enfermedades y contribuir a una salud mental óptima y una mejor calidad de vida. Un estilo de vida sedentario es un importante factor de riesgo de muerte prematura por enfermedades no transmisibles como la diabetes, enfermedades relacionadas con el corazón, enfermedades respiratorias y cáncer (Bravo et al., 2020).

**Balance energético:** Es la suma de la ingesta más el gasto energético, es decir, debemos consumir la misma cantidad de energía que queremos. Comprender este concepto es clave para una salud óptima porque si el balance es positivo significa que estamos gastando más energía de la que gastamos y acumulamos, por el contrario, si estamos gastando más energía de la que estamos tomando entonces el balance será negativo, idealmente en equilibrio (Ninabanda, 2018).

**Composición Corporal:** La composición corporal es un concepto que se refiere a cómo dividimos nuestro peso corporal en diferentes componentes: grasa, músculo, hueso, agua. Conocer nuestra composición corporal es importante porque nos ayuda a evaluar nuestra salud y medir los cambios a lo largo del tiempo (Giacomo et al., 2021).

**Deshidratación:** La deshidratación se produce cuando el cuerpo pierde más agua de la que absorbe, es decir, cuando el balance hídrico es negativo se produce pérdida de agua. A menudo se acompaña de alteraciones en el equilibrio de sales minerales o electrolitos en el cuerpo, especialmente sodio y potasio (Mosquera et al., 2019).

**Evaluación:** La evaluación puede verse como un proceso dinámico diseñado para analizar comportamientos, actitudes, desempeño y logros en relación con un conjunto de objetivos establecidos a priori (Mallqui et al., 2020).

**Hipertensión:** La hipertensión es una enfermedad crónica en la que los vasos sanguíneos tienen un tono alto persistente, lo que puede dañarlos. La presión arterial es la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de los vasos sanguíneos (arterias) cuando el corazón bombea. Cuanto mayor sea la tensión, más fuerza necesita el corazón para bombear (Gómez et al., 2019).

**Medicina:** la medicina a menudo se define como "la ciencia destinada a preservar y restaurar la salud", o "el arte de prevenir, cuidar y ayudar en el tratamiento de enfermedades", o finalmente, "la ciencia de tratar y prevenir enfermedades" (Fernández y Camps, 2019).

**Movimiento:** El movimiento es un cambio en la posición o ubicación de alguien o algo. Este es también el estado del cuerpo al cambiar de posición. La palabra también significa sacudir o sacudir el cuerpo. También se utiliza para referirse a otros conceptos como "animación", "circulación" y "flujo" (García y Froment, 2019).

**Músculo:** El músculo es un tejido compuesto por células musculares, entre otros elementos que son capaces de contraerse para producir sus deslizamientos proteicos y lograr un eventual movimiento. También son estructuras elásticas, flexibles, excitables y contráctiles (Pincay et al., 2021).

**Nutrición:** La nutrición es un proceso biológico que ocurre dentro de un organismo a medida que absorbe los nutrientes necesarios para el crecimiento y el desarrollo de

las funciones vitales de los alimentos y líquidos. A través de la alimentación, el organismo absorbe carbohidratos, vitaminas, minerales, proteínas y grasas (García et al., 2018).

**Nutrientes:** Los Nutrientes o Nutrientes, como propiamente los llama la ciencia, son compuestos presentes en los alimentos tales como proteínas, grasas, carbohidratos, minerales y vitaminas; los 3 primeros mencionados anteriormente se consumen para aportar energía directamente a través de los alimentos (Cerdas, 2018).

**Organismo:** Un organismo es un individuo distinto y diferenciado compuesto por un grupo jerárquico de organismos especializados. Consiste en sistemas bioquímicos de transporte y comunicación que le permiten mantener el equilibrio interno mientras intercambia materia y energía con su entorno (Cerdas, 2018).

**Salud:** La salud es el estado de felicidad absoluta de todo ser vivo, física, mental y socialmente. Es decir, el concepto de salud no solo explica la ausencia de una enfermedad o condición, sino que va más allá. Sedentarismo: Un estilo de vida sedentario es la falta de actividad física regular, definida como: "menos de 30 minutos de actividad física regular por día y menos de 3 días por semana". El comportamiento sedentario es típico de vivir, gastar y trabajar en sociedades desarrolladas (Rosa et al., 2018).

**Sobrepeso:** El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que es perjudicial para la salud. Medir de manera directa ese exceso de grasa del organismo requiere utilizar métodos muy complejos (Rodríguez et al., 2020).

## **CAPÍTULO III: Diseño metodológico**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **3.1.1. Investigación básica**

Se trató de un estudio de tipo básico, puesto que no se incluirá ningún programa o proyecto que modifique la conducta o el desarrollo de las variables estudiada, se limitará únicamente a la recolección de datos sin la inclusión de ninguna modificación de las respuestas de los encuestados, ni mucho menos la influencia del investigador en las opciones de respuestas de estos. Se busca con esto tener información verídica que aporte a la indagación veracidad en los datos para reconocer el grado de la problemática estudiada y dar respuesta a los objetivos previamente planteados con base a la composición corporal y el nivel de actividad física.

#### **3.1.2. Investigación correlacional**

Se trató de un estudio correlación puesto que se analizarán dos variables específicas, siendo esta la composición corporal y el nivel de actividad física, de forma que a través de ellas se identifique los grados de influencia considerando el nivel de relación que presentan entre ambas, esto se podrá lograr a través de los datos recabados de cada una de las variables, estableciendo en ello el estado correlacional de los datos estudiados.

#### **3.1.3. Investigación de campo**

Se consideró una investigación de campo, puesto que se requirió la asistencia al objetivo de estudio, ya que fueron datos obtenidos directamente de los participantes de la indagación, por ello fue necesario acudir a la institución para la recolección de la información que permitió obtener respuestas a los objetivos planteados para el desarrollo del estudio.

#### **3.1.4. Investigación no experimental**

Esta investigación se basó en un diseño no experimental, ya que puesto que no se manipularon los resultados expuestos por los participantes por la inclusión de ninguna clase de estímulos que puedan cambiar la información presentada, se limitó únicamente a la recolección de información, con el fin de considerar en ello las

variables de estudio, siendo estas composición corporal y el nivel de actividad física de modo que se pueda dar comprobación a los objetivos e hipótesis.

### **3.1.5. Investigación transversal**

Fue una investigación de tipo transversal puesto que la recolección de los datos y desarrollo de la investigación en general se realizó en un periodo de tiempo específico, sin la posibilidad de expandir los plazos de indagación, de la misma forma, la toma de muestra también se la realizó de acuerdo a un tiempo en específico, considerando las variables de composición corporal y el nivel de actividad física, en la recolección de dichos datos provenientes de la muestra durante la aplicación de los instrumentos y las mediciones de antecedentes físicos.

### **3.1.6. Enfoque cuantitativo**

Finalmente, se consideró un enfoque de tipo cuantitativo ya que permitió la recolección de los datos y medición de estos desde una perspectiva cuantificable, pudiendo exponer en los resultados a través de niveles, estados, porcentajes, frecuencias y demás aspectos descriptivos que pudieron dar respuestas a la problemática planteada con el fin de esclarecer y comprobar las hipótesis relacionadas a los objetivos.

## **3.2. La población y la muestra**

### **3.2.1. Características de la población**

Se consideró como población al total del personal administrativo perteneciente a la Universidad Estatal de Milagro.

### **3.2.2. Delimitación de la población**

**Tiempo:** Año 2022

**Espacio:** Universidad Estatal de Milagro (UNEMI)

**Total:** 237 colaboradores

**Característica:** personal administrativo de la UNEMI

**Tipo de población:** Finita

### **Criterios de Inclusión:**

1. **Pertenencia a la UNEMI:** Los individuos que sean empleados activos del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) en el año 2022 serán incluidos en el estudio.
2. **Sexo:** se incluye a todo el personal administrativo de ambos sexos
3. **Edad:** se incluye al personal administrativo en un rango de edad de entre 20 a 65 años

### **Criterios de Exclusión:**

1. **Personal no administrativo:** Los individuos que no sean parte del personal administrativo, como docentes, estudiantes u otros trabajadores no administrativos, serán excluidos.
2. **Empleados no activos:** Aquellos que no estén en activo durante el año 2022 (por ejemplo, en licencia médica, permisos prolongados o jubilados) no serán incluidos.
3. **Incapacidad para participar:** Si un empleado tiene alguna discapacidad o condición de salud que les impide participar en mediciones de composición corporal o completar el cuestionario IPAQ, podrían ser excluidos.
4. **Datos incoherentes o no confiables:** Los individuos que proporcionen información incorrecta o inconsistente en el cuestionario o durante las mediciones de composición corporal, y cuya información no pueda ser corregida, podrían ser excluidos.
5. **Negativa a participar:** Los empleados que se nieguen a participar voluntariamente en el estudio no serán incluidos.
6. **Retiro voluntario durante el estudio:** Si un empleado inicialmente incluido en el estudio decide retirarse voluntariamente antes de su finalización, sus datos pueden ser excluidos.

### **3.2.3. Tipo de muestra**

Se trabajó con una muestra de tipo intencional, ya que no todo el personal pudo acudir a la toma de datos referentes a la composición corporal y nivel de actividad física, de la

misma forma también se tuvo que reducir el total puesto que algunos datos expuestos por el personal eran errados y eso perjudicaría al desarrollo de los resultados.

#### **3.2.4. Tamaño de la muestra**

Con forme a lo expuesto con anterioridad, se trabajó con un total de 88 personas de cargos administrativos considerados a través de un tipo de muestra intencional.

### **3.3. Instrumentos utilizados**

#### **3.3.1. Encuesta**

Se utilizó el cuestionario IPAQ con la cual se analizó la cantidad de metros caminados por los colaboradores multiplicados con los minutos y la cantidad de días que se les proporciona a esta actividad. Con el fin de obtener los datos referentes al nivel de actividad física, evaluándolo a través de niveles como inactivo, leve, moderado y vigoroso. Este cuestionario cuenta con una validez realizada por Fernández et al., (2011) , referente a la exposición de este por juicio de 4 expertos considerando los elementos que evalúa, siendo esto el nivel de actividad física. En torno a la confiabilidad, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,96 lo cual indica que la fiabilidad del cuestionarios muy alta por lo que es aplicable.

#### **3.3.2. Toma de datos en campo**

Para el análisis de los datos de composición corporal se realizaron mediciones realizados a través de la Maquina *In Bodi 270*, en torno a la estatura, peso, los cuales son relevantes para el cálculo del IMC, también se tomó en cuenta los porcentajes de grasa tanto corporal como visceral y el índice de cintura-cadera, los cuales no requiere de la aplicación de ningún cuestionario.

### **3.4. Procesamiento estadístico de la información.**

El procesamiento de la información se llevó a cabo utilizando la información recopilada durante el estudio. Primero, se analizó la información para identificar y eliminar cualquier dato irracional o incoherente proporcionado por los participantes. Esto se hizo para asegurar que los datos utilizados en el análisis fueran confiables y representativos. Una vez que se depuró la información, se utilizó el programa estadístico SPSS 26 para realizar el análisis. SPSS es una herramienta comúnmente utilizada en la investigación social y de mercado para realizar análisis estadísticos.

En este caso, se aplicaron diversas pruebas descriptivas utilizando SPSS. Estas pruebas incluyeron análisis de frecuencias para determinar la distribución de las respuestas en las diferentes variables del estudio. Las tablas cruzadas también se utilizaron para examinar las relaciones entre diferentes variables y evaluar posibles asociaciones o patrones. Además, se llevaron a cabo pruebas de correlación de Pearson para determinar la fuerza y dirección de la relación entre dos variables continuas. La correlación de Pearson es una medida estadística que indica si existe una relación lineal entre dos variables y proporciona información sobre la magnitud de esa relación.

## CAPÍTULO IV: Análisis e interpretación de resultados

### 4.1. Análisis de resultados

Referente al análisis de los datos demográficos se evidencia:

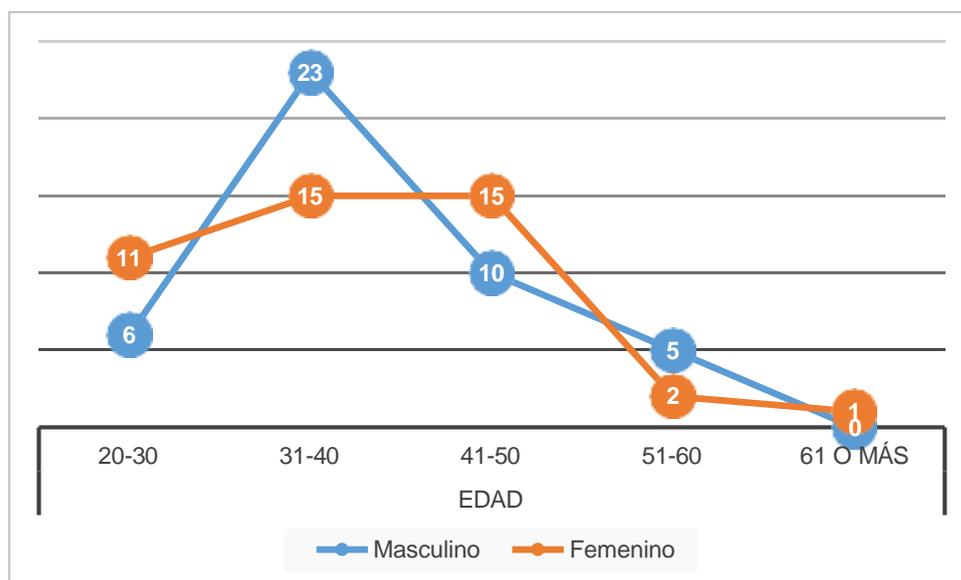
**Tabla 4**

*Datos demográficos*

	Sexo		Total	%
	Masculino	Femenino		
Edad	20-30	6	11	19,3
	31-40	23	15	43,2
	41-50	10	15	28,4
	51-60	5	2	8
	61 o más	0	1	1,1
Total	44	44	88	

**Figura 1**

*Datos demográficos*



Se evidencia que no existe una prevalencia mayor de la muestra entre hombres y mujeres, ya que se dividen en la mitad, sin embargo, el rango de edad prevalente es 31 a 40 años, de los cuales 23 son de sexo masculino y 15 de sexo femenino, correspondientes al 43,2%.

En torno a los resultados del primer objetivo específico sobre identificar la composición corporal del personal administrativo se evidencia:

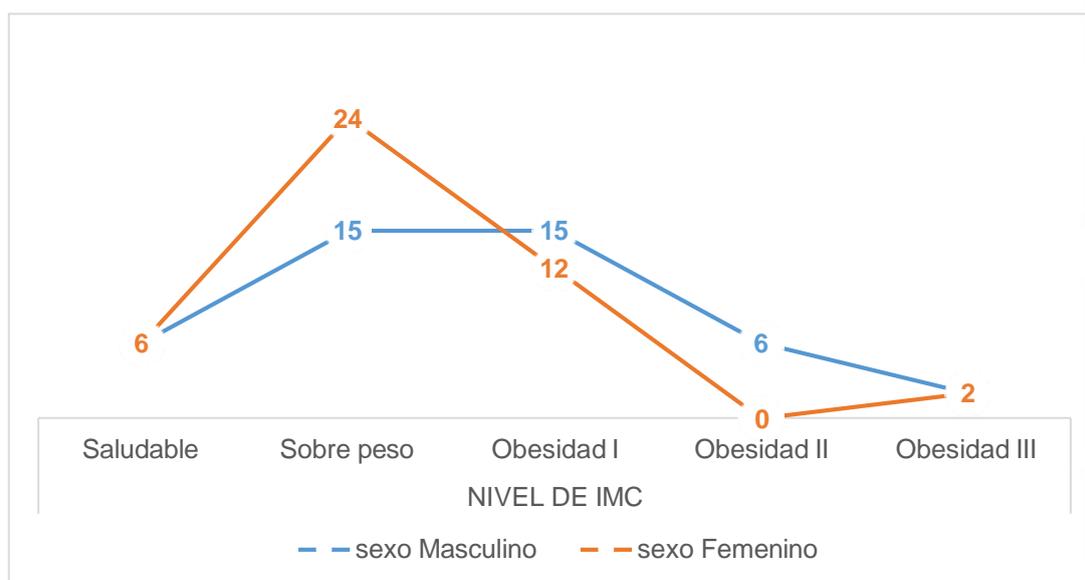
**Tabla 5**

*Datos de IMC*

IMC	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Saludable	6	6	12
Sobrepeso	15	24	39
Obesidad I	15	12	27
Obesidad II	6	0	6
Obesidad III	2	2	4
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>88</b>

**Figura 2**

*Datos de IMC*



En torno a los datos del índice de masa corporal se evidenció que 24 mujeres del total muestral se encuentran con sobrepeso al igual que 15 hombres, también se mostró que la misma cantidad de hombres se encuentran con obesidad I, así como también 12 de las mujeres que formaron parte de la muestra. Sin embargo, solo 12 personas (entre hombres y mujeres) se encuentran con un cálculo de IMC saludable, aspecto que es negativo si se toma en cuenta los riesgos físicos a los que se enfrentan las personas con sobrepeso u obesidad.

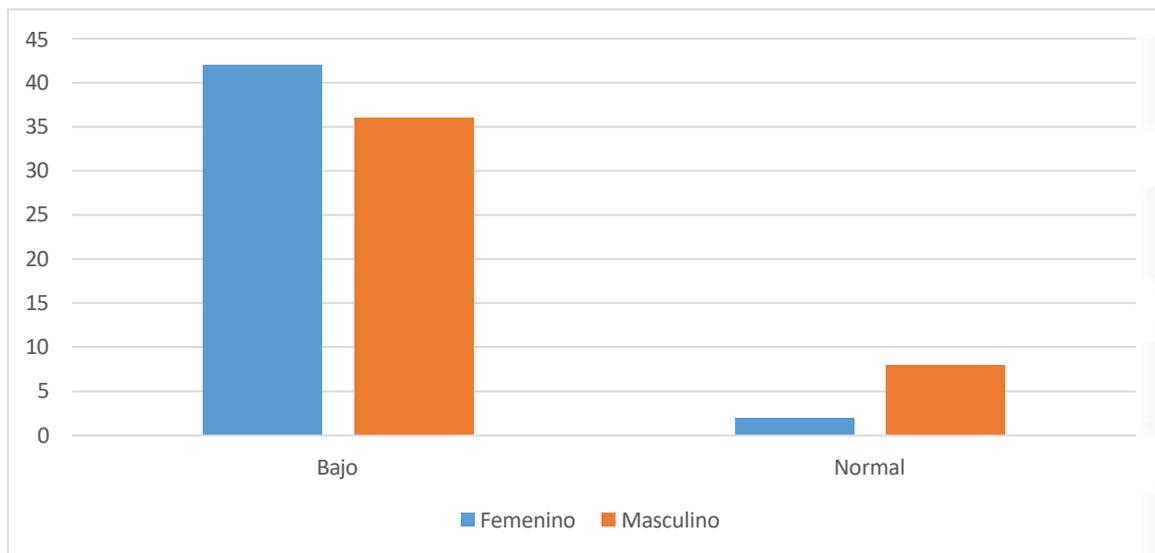
**Tabla 6**

*Datos de Masa muscular*

Alternativas	Femenino	Masculino	Total, general
Bajo	42	36	78
Normal	2	8	10
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>88</b>

**Figura 3**

*Datos de Masa muscular*



En el análisis de las alternativas de género en una muestra de 88 personas, se puede observar una diferencia significativa entre los géneros masculino y femenino en la categoría "Bajo". Un total de 42 individuos, que representan el 95.45% de la muestra femenina, se encuentra en la categoría "Bajo" en comparación con los 36 individuos, que constituyen el 81.82% de la muestra masculina. Esto sugiere que un porcentaje mayor de mujeres se encuentra en la categoría "Bajo" en comparación con los hombres. Por otro lado, en la categoría "Normal", solo 2 individuos (4.55%) de la muestra femenina se encuentran en esta categoría, mientras que 8 individuos (18.18%) de la muestra masculina se encuentran en la misma. Esto indica que una proporción significativamente mayor de hombres se encuentra en la categoría "Normal" en comparación con las mujeres.

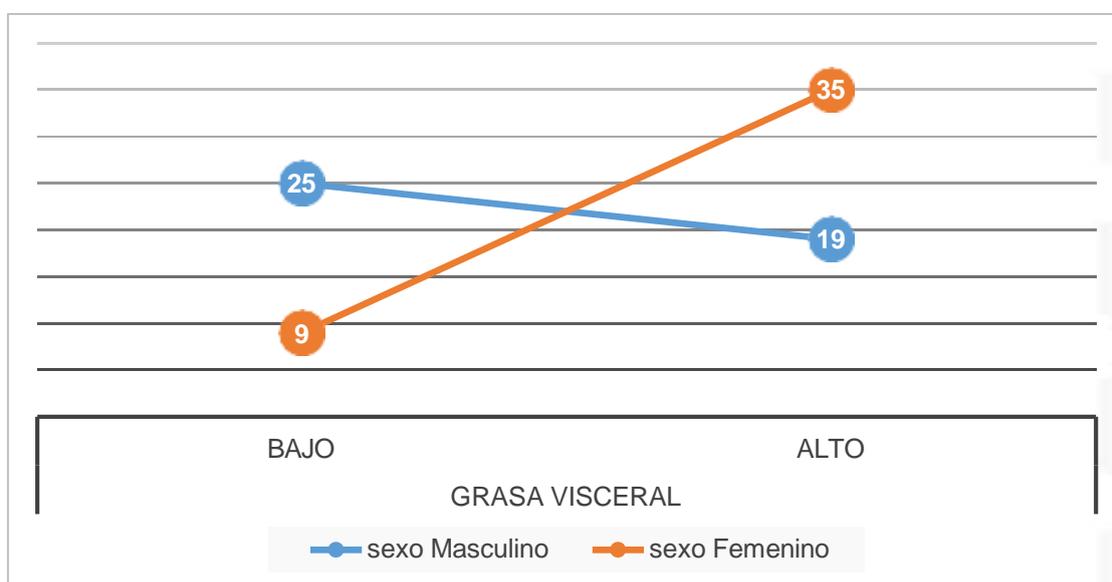
**Tabla 7**

*Datos de Grasa Visceral*

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Grasa Visceral	Bajo	25	9	34
	Alto	19	35	54
Total		44	44	88

**Figura 4**

*Datos de Grasa Visceral*



Referente a la grasa visceral, se demostró que 53 personas poseen un porcentaje alto de la misma, de los cuales 19 son hombres y 35 son mujeres por lo que se considera que las mujeres presentan una prevalencia mayor de un nivel de grasa visceral alto, esto se puede relacionar con que el nivel de grasa de la muere siempre será mayor.

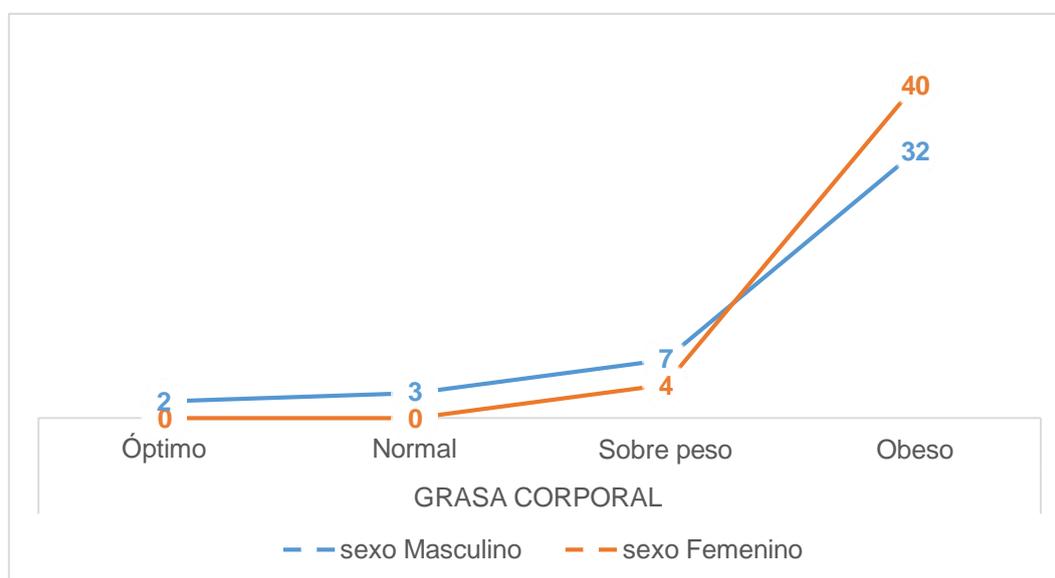
**Tabla 8**

*Datos de Grasa Corporal*

		sexo		
		Masculino	Femenino	Total
Grasa Corporal	Óptimo	2	0	2
	Normal	3	0	3
	Sobrepeso	7	4	11
	Obeso	32	40	72
Total		44	44	88

**Figura 5**

*Datos de Grasa Corporal*



Se evidenció un nivel de grasa corporal que marca en la muestra un grado de obesidad, ya que 40 mujeres y 32 hombres presentaron dichos resultados, siendo un número importante del total muestral, es decir, en torno a la grasa corporal y a los rangos normales que se han estudiado de acuerdo con ella muestran que el 81,8% sufren de obesidad.

Referente al tercer segundo específico sobre evaluar el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022, por medio del instrumento IPAQ.

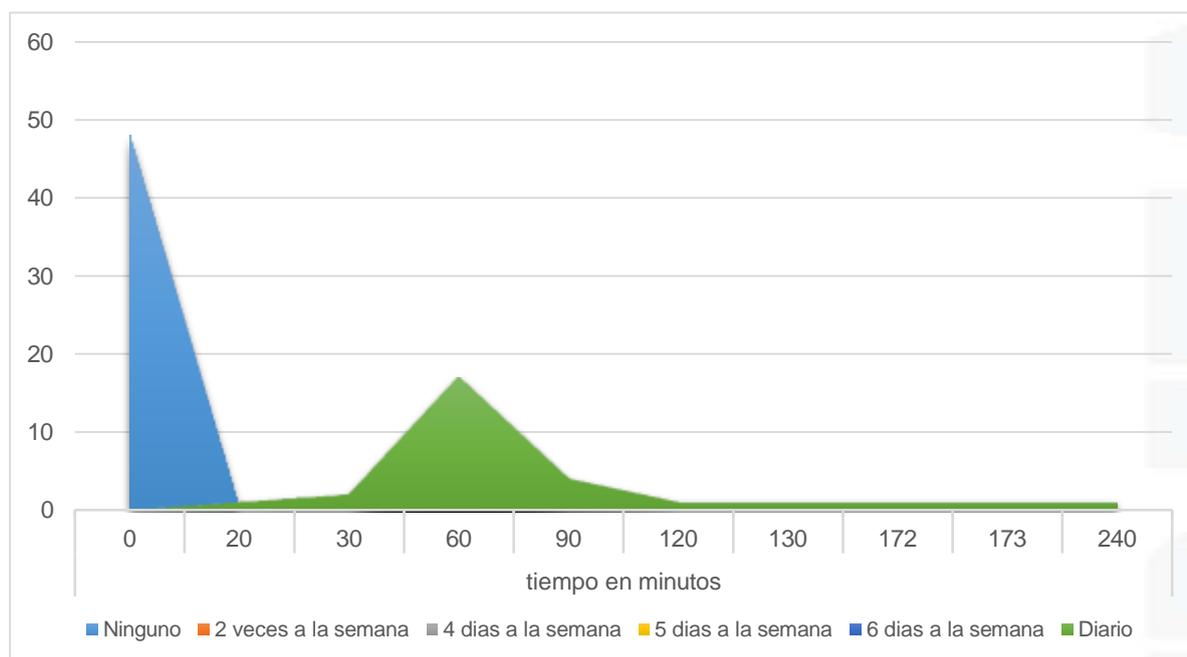
**Tabla 9**

*Actividad realizada en minutos y a la semana*

		Tiempo en minutos				Total
		0	1-89	90-130	131-240	
Tiempo en semanas	Ninguno	48	0	0	0	48
	2 veces a la semana	0	2	0	0	2
	4 días a la semana	0	4	1	0	5
	5 días a la semana	0	3	0	0	3
	6 días a la semana	0	1	0	0	1
	Diario	0	20	6	3	29
Total		48	30	7	3	88

**Figura 6**

*Actividad realizada en minutos y a la semana*



Con respecto a la actividad física, el 54,5% de los encuestados expresaron no realizar ningún tipo de actividad, mientras que el resto se redistribuyen en la realización de ejercicios en un tiempo de entre 1 a 89 minutos diarios o a la semana (n=30) de los cuales 20 los realizan específicamente diarias.

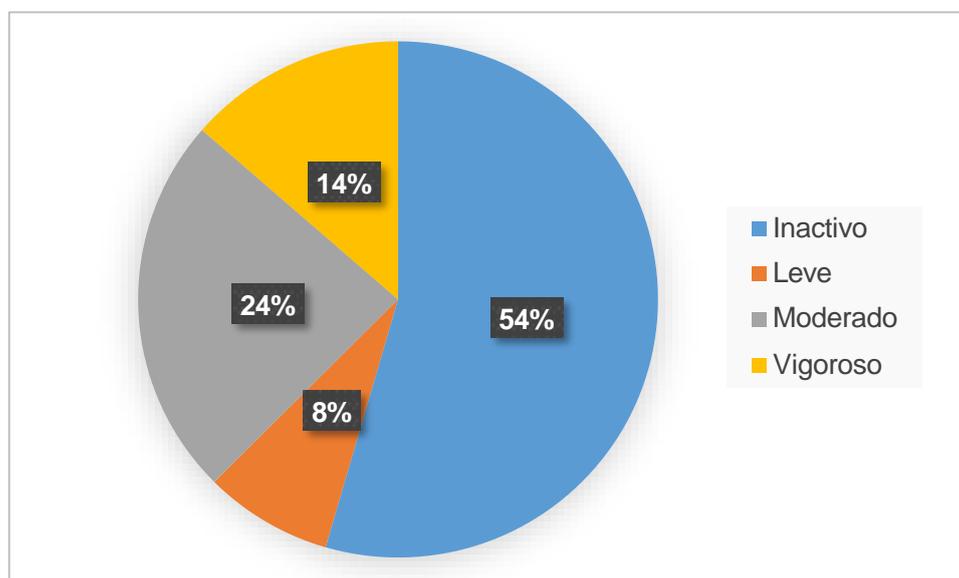
**Tabla 10**

*Nivel de actividad física*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Inactivo	48	54,5
Leve	7	8
Moderado	21	23,9
Vigoroso	12	13,6
Total	88	100

**Figura 7**

*Nivel de actividad física*



Se mostró que el nivel de actividad física de la mayoría de los colaboradores es Inactivo, ya que este representa al 54%, el 24% realizan actividades de tipo moderadas y solo un 14% hacen ejercicios catalogados como vigorosas, por lo que se considera que los colaboradores no se encuentran con un nivel de actividad física alta.

Con respecto al tercer objetivo específico sobre determinar la relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo, este se relaciona con la tercera hipótesis específica la cual puede ser comprobadas requiriendo analizar las  $H_a$  y  $H_0$  para ello:

**$H_a$ :** Existe una relación significativa entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo.

**$H_0$ :** No existe una relación significativa entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo.

**Tabla 11**

*Correlación entre la composición corporal y el nivel de actividad física*

		Nivel de actividad física	Tipo de relación
<b>IMC</b>	Correlación ***	-,250*	Inversa
	Sig. (bilateral)	0,019	
<b>Índice C/C</b>	Correlación ***	-,219*	Inversa
	Sig. (bilateral)	0,041	
<b>Porcentaje de grasa</b>	Correlación ***	-,570**	Inversa
	Sig. (bilateral)	0	
<b>Grasa visceral</b>	Correlación ***	-,486**	Inversa
	Sig. (bilateral)	0	
<b>Masa Muscular</b>	Correlación ***	,248*	Directa
	Sig. (bilateral)	0,02	

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

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

\*\*\* Coeficiente de correlación de Pearson

### **Análisis de resultados**

Para la composición corporal del personal administrativo de UNEMI se analizaron diferentes datos, demostrados en la tabla 11, en ella se muestra que el nivel de actividad tiene una relación directa con todos los componentes de la composición corporal, siendo el más prevalente el Porcentaje de Grasa (Pearson=-,570 y P-valor=0 < 0,01) con la que se considera una relación inversa, directa y moderada, determinando que a mayor % de grasa se desarrolla un menor nivel de actividad física. A este resultado le sigue el obtenido en torno al nivel de actividad física y la grasa visceral que presenta una relación inversa, negativa y moderada (Pearson=-,486 y P-valor=0 < 0,01), de tal forma que, a mayor actividad física, menor es la grasa

visceral. Se muestra sin embargo que la relación entre el nivel de actividad física y la masa muscular presenta una relación directa, positiva y baja entre sí (Pearson= $0,248$  y P-valor= $0,002 < 0,05$ ), demostrando que, a mayor actividad física, mayor masa muscular se genera.

Con base a dichos datos, considerando que todos cumplen con la teoría referente a una significación menor de a  $0,05 - 0,01$  se rechaza la  $H_0$  y se acepta la  $H_a$  de forma que se considera que existe una relación significativa entre la composición corporal y el nivel de actividad física del personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro, 2022.

## 4.2. Discusión de resultados

La investigación realizada por Heredia (2015) proporciona datos relevantes sobre la composición corporal y las características de la actividad física en mujeres físicamente activas que viajan a diferentes sitios de actividad física en la ciudad de Quito. Los resultados muestran que el porcentaje medio de grasa corporal de la población estudiada se encuentra dentro del rango normal, entre el 16% y el 20% del peso corporal total. Además, se observó que la mayoría de las mujeres encuestadas realizaban actividad física de intensidad moderada y su principal motivación era mejorar su condición estética.

En comparación, los resultados del presente estudio muestran una muestra equilibrada en términos de género, con una prevalencia similar entre hombres y mujeres. Sin embargo, la edad predominante en la muestra se encuentra en el rango de 31 a 40 años. Respecto a la composición corporal, se encontraron casos de sobrepeso y obesidad tanto en hombres como en mujeres, lo que indica la presencia de riesgos físicos asociados a estos estados. Es preocupante que solo un pequeño número de personas en la muestra tengan un índice de masa corporal saludable, lo que sugiere la necesidad de promover prácticas saludables y de conciencia sobre los riesgos del sobrepeso y la obesidad.

Además, se observó una prevalencia mayor de un nivel alto de grasa visceral en las mujeres, lo cual puede estar relacionado con la tendencia natural de las mujeres a tener un mayor nivel de grasa corporal en comparación con los hombres. Por otro lado, en relación con el índice de cintura-cadera, se encontró una prevalencia más alta en los hombres con un índice alto, mientras que la mayoría de las mujeres presentaron un índice normal. Estos hallazgos indican diferencias en la distribución de grasa entre los géneros.

En cuanto a la actividad física, los resultados muestran que más de la mitad de los encuestados expresaron no realizar ningún tipo de actividad física, lo cual es preocupante desde una perspectiva de salud. Además, la mayoría de los colaboradores se clasificaron como inactivos, con solo un pequeño porcentaje realizando ejercicios de intensidad moderada o vigorosa. Estos hallazgos concuerdan con el estudio de Serpa et al., (2017), que encontró bajos niveles de actividad física

en estudiantes universitarios, y sugieren la necesidad de promover y fomentar la actividad física entre la población estudiada.

En relación con la relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física, el estudio realizado en el personal administrativo de la Universidad Estatal de Milagro encontró una relación significativa entre el porcentaje de grasa y el nivel de actividad física. Los resultados indican una relación inversa y moderada, lo que significa que, a mayor porcentaje de grasa corporal, menor nivel de actividad física. Estos hallazgos son consistentes con la literatura existente y subrayan la importancia de mantener un nivel de grasa corporal saludable para fomentar un estilo de vida activo.

La investigación realizada por Delta et al., (2018) proporciona información relevante sobre la relación entre el nivel de actividad física, los cambios corporales y el control postural en hombres adultos. Su estudio encontró que variables como el porcentaje de masa grasa total, el porcentaje de masa grasa en los brazos y piernas, y el nivel de actividad física estaban relacionados con el control postural, evaluado a través de la interacción somatosensorial. Se observó que los individuos con un mayor porcentaje de masa grasa total y un nivel de actividad física más bajo tenían un peor control postural.

Al comparar estos resultados con los hallazgos del presente estudio, se pueden identificar algunas similitudes y diferencias. Ambos estudios encontraron una relación entre la composición corporal y el nivel de actividad física, aunque en diferentes poblaciones. Mientras que el estudio de Adelfa et al., (2018) se centró en hombres adultos, el presente estudio incluyó tanto hombres como mujeres de edades más variadas. En el presente estudio, se encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad en hombres y mujeres, lo cual concuerda con los resultados de Adelfa et al., (2018) que demostraron una relación negativa entre el porcentaje de masa grasa y el control postural. Esto sugiere que el exceso de grasa corporal puede tener un impacto negativo en el control postural, independientemente del género.

En el estudio de Enríquez et al., (2021), se examinó la relación entre la fuerza muscular, el consumo máximo de oxígeno, la actividad física y la composición corporal en adultos. Los resultados mostraron que los hombres tenían mejores valores de condición física, masa corporal magra y actividad física más intensa en comparación con las mujeres. Además, se encontró una fuerte relación entre la

actividad física de intensidad moderada y alta con la fuerza de prensión y la fuerza de piernas. Estos hallazgos pueden indicar que niveles más altos de actividad física están asociados con una mejor capacidad física. En contraste, en la investigación realizada se encontró que la mayoría de los colaboradores presentaban un nivel de actividad física inactivo o moderado, lo cual sugiere que podrían tener una menor capacidad física en general.

Al comparar los resultados de la investigación realizada con los estudios expuestos, se puede observar que existen diferencias en los hallazgos en términos de composición corporal, actividad y capacidad físicas. Estas discrepancias pueden deberse a las diferencias en las poblaciones estudiadas, los métodos utilizados y los contextos específicos. Es importante tener en cuenta estas variaciones al interpretar los resultados y considerar la relevancia de cada estudio dentro de su contexto específico.

## CAPÍTULO V: Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

La evaluación de la composición corporal revela que la mayoría del personal administrativo se encuentra en categorías de IMC que indican sobrepeso u obesidad (44.32%) y solo un el 13.64% de los participantes presenta un IMC saludable. Además, la masa muscular presenta un 88.64% de la muestra que se encuentra en un nivel bajo y la grasa corporal también muestran preocupantes resultados con un 61.36% de la muestra que posee un nivel alto, con un alto porcentaje de obesidad en ambas categorías. Estos hallazgos indican que existe una preocupación significativa en términos de salud, ya que el exceso de peso y la obesidad pueden estar relacionados con riesgos físicos y de salud.

El nivel de actividad física del personal administrativo es motivo de preocupación, ya que más del 50% de los participantes se consideran inactivos, lo que implica que no están participando en ningún tipo de actividad física regular, esto según lo expuesto por el 54.55% del personal encuestado. Esto es un indicativo de un estilo de vida sedentario, que podría contribuir a los problemas de composición corporal observados en el estudio.

Los resultados del análisis de correlación muestran que existe una relación significativa entre la composición corporal y el nivel de actividad física. Se observa una relación inversa entre el nivel de actividad física y el porcentaje de grasa y la grasa visceral, lo que sugiere que a medida que aumenta la actividad física, disminuye la grasa y la grasa visceral en el cuerpo. Por otro lado, se encuentra una relación directa entre el nivel de actividad física y la masa muscular, lo que indica que aquellos que son más activos tienden a tener una mayor masa muscular. Estos resultados destacan la aceptación y comprobación de la hipótesis, con la que se establece que la composición corporal se relaciona con el nivel de actividad física del personal administrativo.

## 5.2. Recomendaciones

Promover la conciencia sobre la importancia de mantener un peso saludable, dado que se identificó que la mayoría de los colaboradores presentan un índice de obesidad, es fundamental fomentar la adopción de hábitos alimentarios saludables y la realización de actividad física regular. Se pueden proporcionar recursos educativos y programas de bienestar que ayuden a los colaboradores a mantener un peso adecuado y reducir el riesgo de enfermedades relacionadas con la obesidad.

Fomentar la actividad física en el entorno laboral, dado que la mayoría de los colaboradores se consideran inactivos, se debe promover la incorporación de la actividad física en la rutina diaria de trabajo. Esto puede incluir la implementación de pausas activas, la promoción de la actividad física en grupo y la disponibilidad de instalaciones o espacios para ejercitarse dentro de la universidad. Además, se pueden organizar eventos o desafíos relacionados con la actividad física para motivar y mantener el interés del personal.

Implementar programas de salud integral, es importante que la universidad establezca programas de salud integral que aborden tanto la composición corporal como el nivel de actividad física. Estos programas pueden incluir evaluaciones de salud periódica, asesoramiento nutricional, sesiones de ejercicio guiado y programas de reducción de estrés. Al proporcionar recursos y apoyo a los colaboradores, se promoverá un estilo de vida saludable y se fomentará la adopción de hábitos beneficiosos. Además de promover la actividad física, se debe buscar formas de fomentar un entorno de trabajo activo. Esto puede incluir la implementación de escritorios ajustables en altura, la organización de caminatas o carreras benéficas, y la creación de espacios al aire libre para descansos y reuniones. Al hacer del movimiento una parte integral del entorno laboral, se puede mejorar la salud y el bienestar general de los colaboradores.

## Bibliografía

- Barbosa, S., & Urrea, Á. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Katharsis: Revista de Ciencias Sociales*(25), 141-160. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6369972.pdf>
- Bedoya, R. M. (4 de abril de 2022). *¿La epidemia global de la obesidad y sobrepeso se puede combatir con un manejo farmacológico?* Edición Médica: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/-la-epidemia-global-de-la-obesidad-y-sobrepeso-se-puede-combatir-con-un-manejo-farmacologico> 98860
- Bonifaz, I. G., Trujillo, H. S., Cando, J. K., & Pazmiño, S. R. (2022). Diagnóstico de la actividad física a través del cuestionario ipaq durante la pandemia del covid 19. *Polo del Conocimiento*, 7(6), 1092-1106. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4123>
- Bravo, S., Kosakowski, H., & Núñez, R. (2020). La actividad física en el contexto de aislamiento social por COVID19. *Revista GICOS*, 5(1), 6-22. <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/7581/Gicos%201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castiblanco, H., Vidarte, J., y Parra, J. (2020). Composición corporal y capacidad cardiorrespiratoria en deportistas universitarios de Manizales (Colombia). *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 40(1), 12-19. <https://revista.nutricion.org/PDF/CASTIBLANCO.pdf>
- Castro, L., & Galvis, C. (2018). Efecto de la actividad física sobre el deterioro cognitivo y la demencia. *Revista cubana de salud pública*, 44(3), 24. <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2018.v44n3/e979/es>
- Cerdas, R. (2018). Extracción de nutrientes y productividad del botón de oro (*Tithonia diversifolia*) con varias dosis de fertilización nitrogenada. *InterSedes*, 19(39), 172-187. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-24582018000100172](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-24582018000100172)

- Corvos, C., Rangel, R., & Salazar, A. (2020). Concordancia entre dos ecuaciones para estimar el porcentaje de grasa corporal en deportistas universitarios de competición. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 40(1), 127-132. [https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Corvos-2/publication/341385175\\_Articulo\\_Original\\_Concordancia\\_entre\\_dos\\_ecuaciones\\_para\\_estimar\\_el\\_porcentaje\\_de\\_grasa\\_corporal\\_en\\_deportistas\\_universitarios\\_de\\_competicion\\_Concordance\\_between\\_two\\_equations\\_to\\_es](https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Corvos-2/publication/341385175_Articulo_Original_Concordancia_entre_dos_ecuaciones_para_estimar_el_porcentaje_de_grasa_corporal_en_deportistas_universitarios_de_competicion_Concordance_between_two_equations_to_es)
- Delfa, J., Rojo, M., Aparecida, E., Gil, A., Miangolarra, J., & Benito, P. (2018). Relación del nivel de actividad física y de la composición corporal en el control postural en adultos varones. *Nutrición Hospitalaria*, 35(6), 1416-1423. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20960/nh.1821>
- Díaz, I., Cáceres, M., Torres, J. T., & Romero, J. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis. *Copyright: Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física*(36), 52-57. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/58990/66628-218120-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Enriquez, L., Cervantes, N., Candia, R., & Flores, L. (2021). Capacidades físicas y su relación con la actividad física y composición corporal en adultos (Physical capacities and their relationship with physical activity and body composition in adults). *Retos*, 41, 674-683. [https://www.researchgate.net/profile/Liliana-Enriquez-Del-Castillo/publication/350120650\\_Capacidades\\_fisicas\\_y\\_su\\_relacion\\_con\\_la\\_actividad\\_fisica\\_y\\_composicion\\_corporal\\_en\\_adultos\\_Physical\\_capacities\\_and\\_their\\_relationship\\_with\\_physical\\_activity\\_and\\_body](https://www.researchgate.net/profile/Liliana-Enriquez-Del-Castillo/publication/350120650_Capacidades_fisicas_y_su_relacion_con_la_actividad_fisica_y_composicion_corporal_en_adultos_Physical_capacities_and_their_relationship_with_physical_activity_and_body)
- ENSANUT. (18 de Mayo de 2021). *Obesidad y sobrepeso. Menos kilos, más vida*. Gobierno de México: <https://www.gob.mx/profeco/documentos/obesidad-y-sobrepeso-menos-kilos-mas-vida?state=published#:~:text=De%20acuerdo%20la%20Encuesta%20Nacional,a%C3%B1os%2035.6%25%20muestran%20esta%20condici%C3%B3n>.
- Fernández, R., & Camps, E. (2019). La enseñanza de la Nutrición en las asignaturas del ciclo básico de la carrera de Medicina en Cuba. *Revista cubana de*

- Alimentación y Nutrición*, 29(1), 150-166.  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2019/can1911.pdf>
- Fernández, T., Medina, S., Herrera, I. M., Rueda, S., & Fernández, A. (2011). Construcción y validación de una escala de autoeficacia para la actividad física. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 405-417.  
[https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v85n4/09\\_original\\_breve1.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v85n4/09_original_breve1.pdf)
- Galan, P., & Ries, F. (2020). Adherencia a la Dieta Mediterránea, Motivos para la Práctica de Ejercicio Físico y Composición Corporal en Adolescentes Islandeses. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(38), 552-559.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7446295.pdf>
- García, A., & Froment, F. (2019). Beneficios de la actividad física sobre la autoestima y la calidad de vida de personas mayores. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(33), 3-9.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6367715.pdf>
- García, J., García, C., Bellido, V., & Bellido, D. (2018). Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutrición hospitalaria*, 35(3), 14. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35nspe3/1699-5198-nh-35-nspe3-00001.pdf>
- Giakoni, F., Paredes, P., & Duclos, D. (2021). Educación Física en Chile: tiempo de dedicación y su influencia en la condición física, composición corporal y nivel de actividad física en escolares. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(39), 24-29.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7586489.pdf>
- Heredía, R. R. (2015). *Relación entre el nivel de actividad física y composición corporal en 100 mujeres físicamente activas en gimnasios y parques de la ciudad de Quito en los meses de junio y julio de 2015*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Hernández, J., Moncada, O., & Arnold, Y. (2018). Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 29(2), 1-16.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532018000200007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532018000200007&script=sci_arttext&tlng=pt)

- INE. (2020). *Determinantes de salud (sobrepeso, consumo de fruta y verdura, tipo de lactancia, actividad física)*. Instituto Nacional de Estadística: [https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INESeccion\\_C&cid=1259926457058&p=%5C&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param1=PYSDetalle&param3=1259924822888#:~:text=informaci%C3%B3n%20de%20sedentarismo.,Obesidad%20y%20Sobrepeso,6%25%20de%20mujeres%20pa](https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926457058&p=%5C&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param1=PYSDetalle&param3=1259924822888#:~:text=informaci%C3%B3n%20de%20sedentarismo.,Obesidad%20y%20Sobrepeso,6%25%20de%20mujeres%20pa)
- Liska de León, C., & García, A. E. (2018). Caracterización antropométrica, nivel de actividad física y estilos de vida saludables en el personal docente, administrativo y de servicio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Revista Científica*, 28(1), 21-33. <https://doi.org/https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v28i1.60>
- López, S., Gastelúm, G., & Islas, S. (2021). Relación entre actividad física y obesidad en escolares de primaria del norte de México. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 10(1), 15-25.
- Martín, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(5), 813-825. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2018000500813&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2018000500813&script=sci_arttext&tlng=en)
- Martínez, N., Santaella, E., & Rodríguez, A. (2021). Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores: revisión bibliográfica. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*(39), 829-834. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7586487>
- Méndez, L., Durán, N., Cairo, G., & González, D. (2021). Índices antropométricos como detectores de alteraciones de la tensión arterial en adolescentes con exceso de peso. *Medicina general*, 10(4), 161-166. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8159888>
- Mill, E., Cameno, V., & Saúl, H. (2019). Estimación del porcentaje de grasa corporal en función del índice de masa corporal y perímetro abdominal: fórmula

- Palafolls. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 45(2), 101-108.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6858582>
- Muñoz, R., Sol, M. d., Medina, P., Escobar, J., & Lizana, P. (2019). Relación de los índices de masa corporal y cintura-cadera con la capacidad residual funcional pulmonar en niños chilenos obesos versus normopeso: un estudio transversal. *Archivos argentinos de pediatría*, 117 (4), 230-236.  
<http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v117n4/v117n4a06.pdf>
- Ninabanda, J. (2018). Impacto del balance energético negativo en vacas lecheras tratadas con somatotropina recombinante bovina. *Revista veterinaria*, 29(1), 68-72. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1669-68402018000100015](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-68402018000100015)
- OMS. (9 de Junio de 2021). *Obesidad y sobrepeso*. Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=Desde%201975%2C%20la%20obesidad%20se,y%20el%2013%25%20eran%20obesas.>
- OMS. (5 de Octubre de 2022). *Actividad física*. Organización Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity#:~:text=M%C3%A1s%20de%20una%20cuarta%20parte,actividad%20f%C3%ADsica%20para%20mantenerse%20sanos.>
- Reyes, H., & Campos, Y. (2020). Beneficios de la actividad física en espacios naturales sobre la salud del adulto mayor. *Ene*, 14(2), 16. <https://scielo.isciii.es/pdf/ene/v14n2/1988-348X-ene-14-2-e14207.pdf>
- Rodríguez, Á., Cusme, A., & Paredes, A. (2020). El sedentarismo y beneficios de la actividad física en los adolescentes. *Polo del Conocimiento*, 5(9), 1163-1178. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/1778/3425>
- Rodríguez, Á., García, J., & Luje, D. (2020). Los beneficios de la actividad física en la calidad de vida de los adultos mayores. *EmásF: revista digital de educación física*(63), 22-35. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7279808>
- Rodríguez, Á., Rodríguez, J., Guerrero, H., & Arias, E. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista*

*Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), 14.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v36n2/1561-3038-mgi-36-02-e1535.pdf>

Rodríguez, S., Donoso, D., Sánchez, E., Muñoz, R., Conei, D., Sol, M. d., & Escobar, M. (2019). Uso del índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal en el análisis de la función pulmonar. *International Journal of Morphology*, 37(2), 592-599. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022019000200592&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022019000200592&script=sci_arttext&tlng=en)

Rosa, A., García, E., & Carrillo, P. (2018). Percepción de salud, actividad física y condición física en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), 179-189. <https://revistas.um.es/cpd/article/download/330901/250751>

Sáez, M., Jiménez, R., Lueso, M., García, E., Castaño, M., & Torres, J. (2018). Dinapenia y función musculo-esquelética en los pacientes mayores de 65 años. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 11(1), 8-14. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2018000100008&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2018000100008&script=sci_arttext&tlng=en)

Santillán, R., Asqui, J., Casanova, T., & Santillán, H. (2018). Nivel de actividad física en estudiantes de administración de empresas y medicina de la ESPOCH. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(4), 12. <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v37n4/ibi15418.pdf>

Serpa, J., Castillo, E., Gama, A., & Giménez, F. (2017). Relación entre actividad física, composición corporal e imagen corporal en estudiantes universitarios. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 6(2), 39-48. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/300381>

TFAH. (17 de Septiembre de 2020). *La tasa de obesidad en adultos de EE. UU. Supera el 42 por ciento; el más alto jamás registrado*. Trust for America's Health: [https://www.tfah.org/article/23776/#:~:text=\(Washington%2C%20DC%20%E2%80%93%20September%202017,for%20America%27s%20Health%20\(TFAH\).](https://www.tfah.org/article/23776/#:~:text=(Washington%2C%20DC%20%E2%80%93%20September%202017,for%20America%27s%20Health%20(TFAH).)

Vicentini, D., Magnani, B., Costa, M., Sepúlveda, W., Gonzáles, H., & Morais, G. (2021). Relación entre la actividad física vigorosa y la composición corporal en adultos mayores. *Nutrición Hospitalaria*, 38(1), 60-66.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112021000100060](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000100060)

- Villafuentes, P. C. (2019). Actividad física y comportamiento sedentario del personal de enfermería con base en el Cuestionario Mundial sobre la Actividad Física (GPAQ). *Revista de enfermería del instituto mexicano del seguro social*, 26(4), 263-272.
- Zamora, J., & Laclé, A. (2018). Validez del porcentaje de grasa corporal por pliegues cutáneos comparado con la dilución de óxido de deuterio en escolares costarricenses. *Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 69(1), 71-79. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/75669/art-7.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zermeño, P., Gallegos, V., Castro, R., & Gaytán, D. (2020). Relación del índice cintura-estatura (ICE) con circunferencia cintura e índice de cintura cadera como predictor para obesidad y riesgo metabólico en adolescentes de secundaria. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 19(3), 19-27. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2020/spn203c.pdf>
- Zermeño, P., Gallegos, V., Gaytán, D., & Castro, R. (2020). Relación del índice cintura-talla (ICT) con cintura e índice de cintura cadera como predictor para obesidad y riesgo metabólico en adolescentes de secundaria. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 19(3), 19-27. <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/541>

# Anexos

## Anexo 1. Actividad Física

### CÓMO CLASIFICAMOS LA ACTIVIDAD FÍSICA

Una estrategia de enseñanza Todo es **Alumno**  
El profesor **acompañante**

**ACTIVIDADES CARDIOVASCULARES AERÓBICAS**

- La resistencia cardiovascular es la capacidad de nuestro cuerpo para llevar a cabo tareas que requieren la utilización de grandes grupos musculares, generalmente durante periodos de tiempo relativamente prolongados.
- Ejercicios de media a baja intensidad y de larga duración.



**VENTAJAS** de realizar regularmente **EJERCICIO AERÓBICO**

- Aumenta el número de glóbulos rojos y el corazón se fortalece.
- Mejora la respiración.
- Mejora la salud muscular.
- Mejora el sistema inmunológico.
- Mejora la salud mental.
- Aumento de la resistencia.
- Fortalecimiento esquelético-muscular.

**ACTIVIDADES DE FUERZA Y RESISTENCIA MUSCULAR**

- La fuerza muscular es la capacidad del músculo para generar tensión y superar una fuerza contraria.
- La resistencia muscular es la capacidad del músculo para mantener su tensión o sus contracciones durante un periodo prolongado de tiempo.
- Estas actividades sirven para desmenuar y fortalecer los músculos y los huesos.
- Ejercicios de duración breve y de alta intensidad así como de baja intensidad y larga duración.



**VENTAJAS** de realizar regularmente **EJERCICIOS DE FUERZA**

- Aumenta la fuerza y resistencia de músculos, huesos, tendones y ligamentos.
- Aumenta el metabolismo basal.
- Mejora la salud mental, ya que el ejercicio regular hace que se liberen endorfinas que reducen el estrés, la depresión y la ansiedad.

- ✓ Incluir actividad física en nuestra rutina diaria está recomendado a cualquier edad, ya que aporta numerosos beneficios a nuestra salud y contribuye a la prevención primaria y secundaria de diversas enfermedades crónicas.
- ✓ Se sabe que además de realizar algún tipo de ejercicio de mayor intensidad, también se debe aumentar el gasto con actividades como transporte activo ( andando, en bicicleta, sube escaleras) y reducir el tiempo que estamos sentados.
- ✓ El gasto por actividad física es el que podemos aumentar en nuestro día a día; si lo hacemos, nuestra ingesta calórica puede aumentar también, consiguiendo el balance energético.

**ACTIVIDADES DE FLEXIBILIDAD**

La flexibilidad es la capacidad de las articulaciones para moverse en todo su rango de movimiento.

**VENTAJAS**  
Contribuye a un estado físico global óptimo, disminuye el riesgo de sufrir lesiones, mejora la capacidad de equilibrar la postura, ayuda a controlar el estrés y mejora la relajación.

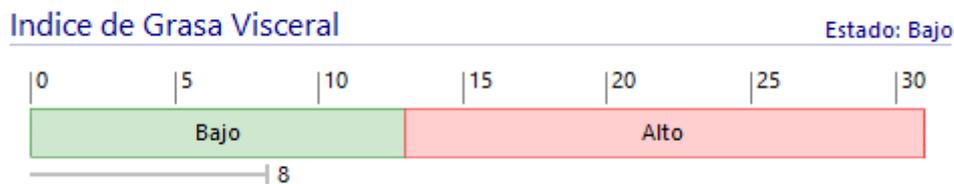
**ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN**

La coordinación motriz es la capacidad para utilizar el cerebro y el sistema nervioso junto con el sistema locomotor con el fin de llevar a cabo unos movimientos suaves y precisos.

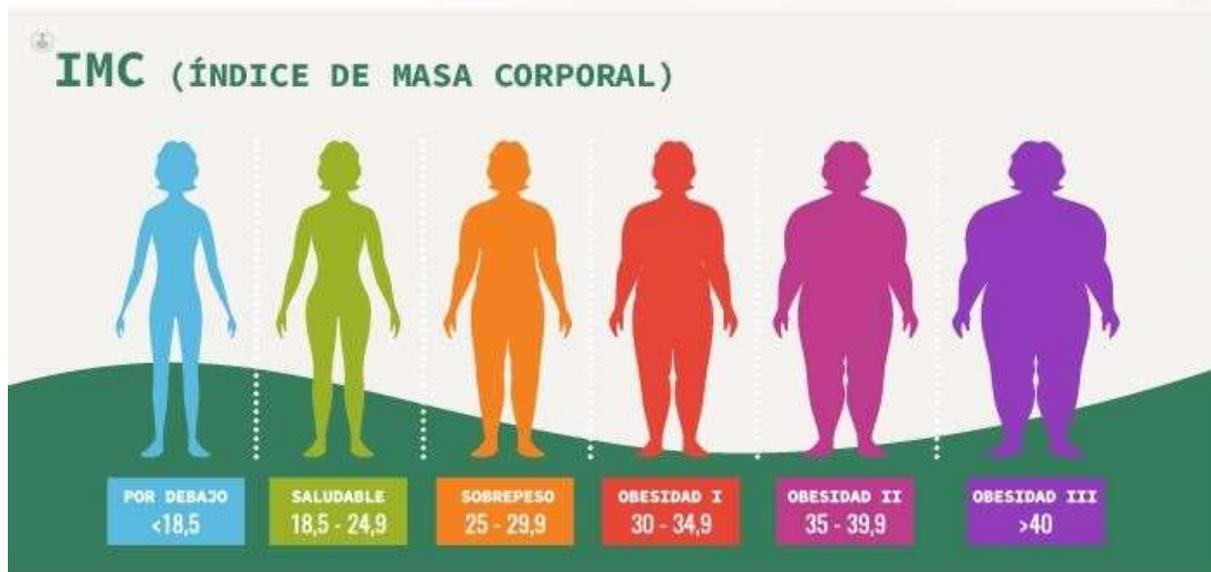
**VENTAJAS**  
Estos ejercicios son muy importantes para la prevención de caídas.

**Referencias:**  
 OMS. (2018). *Guía de recomendaciones sobre actividad física y sedentarismo*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.  
 OMS. (2019). *Guía de recomendaciones sobre actividad física y sedentarismo*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.  
 OMS. (2020). *Guía de recomendaciones sobre actividad física y sedentarismo*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.  
 OMS. (2021). *Guía de recomendaciones sobre actividad física y sedentarismo*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

## Anexo 2. Índice de grasa visceral



### Anexo 3. Índice de masa corporal (IMC)



### Anexo 4. Maquina In Body 270



# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

*¡Evolución académica!*

@UNEMIEcuador

