

CARACTERIZACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y LOS SUSTRATOS ENERGÉTICOS EN REPOSO EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA CON SOBREPESO U/O OBESIDAD

CHARACTERIZATION OF BODY COMPOSITION AND ENERGY SUBSTRATES AT REST IN TEACHERS FROM THE UNIVERSITY SANTO TOMÁS SECTIONAL TUNJA WITH OVERWEIGHT OR OBESITY

Mahecha L.M.1,

laura.mahechas@usantoto.edu.co,

Trujillo R.D.1,

robinson.trujillo@usantoto.edu.co,

Téllez A.L.1,

luis.tellezt@usantoto.edu.co

1. Universidad Santo Tomas - Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación - Grupo de Investigación en Entrenamiento Deportivo y Actividad Física - Av. Universitaria Cll. 48 No. 1-235 este, Tunja, Postal Cod. 150003 - Colombia

Resumen

La obesidad y el sobrepeso han alcanzado proporciones epidemiológicas a nivel mundial, afectando al 59.4% de los docentes universitarios. La composición corporal es un indicador genético importante para identificar cambios en el peso y en los diversos tejidos que conforman el organismo. Además, los sustratos energéticos participan en reacciones bioenergéticas que dependen de la actividad prevalente y del estado de salud del individuo. La finalidad de este estudio fue determinar los niveles de sustratos energéticos en reposo y la composición corporal en docentes con sobrepeso u obesidad. El estudio tiene un diseño descriptivo transversal y se hizo con docentes de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, con sobrepeso u obesidad, en estado de ayuno. Se evaluó la oxidación de macronutrientes mediante calorimetría indirecta, así como el índice glucémico y lipídico utilizando el dispositivo Accutrend Plus Kit. Los resultados mostraron que los sustratos energéticos en reposo predominaban en la oxidación de carbohidratos en estado de ayuno, se

evaluó por calorimetría indirecta. El desequilibrio metabólico de los sustratos energéticos puede conducir a un deterioro celular, desarrollando condiciones patológicas y cambios en el peso del individuo.

Palabras claves: composición corporal, sustratos energéticos en reposo, sobrepeso, obesidad

Abstract

Obesity and overweight have reached epidemiological proportions worldwide, affecting 59.4% of university teachers. Body composition is an important genetic indicator to identify changes in weight and in the various tissues that make up the body. In addition, energy substrates participate in bioenergetic reactions that depend on the prevalent activity and health status of the individual. The purpose of this study was to determine the levels of resting energy substrates and body composition in overweight or obese professors. The study presents a cross-sectional descriptive design and was carried out with professors from the Universidad Santo Tomás, Sectional Tunja, who presented overweight or obesity in fasting. The oxidation of macronutrients was evaluated by indirect calorimetry, as well as the glycemic and lipid index using the Accutrend Plus Kit device. The results showed that resting energy substrates predominated in the oxidation of fasting carbohydrates, evaluated by indirect calorimetry. There was also a high prevalence of body fat in the professors of the Universidad Santo Tomás, Sectional Tunja. The metabolic imbalance of energy substrates can lead to cellular deterioration, developing pathological conditions and changes in the weight of the individual.

Keywords: body composition, energy substrates in repos, overweight, obesity

Introducción

La obesidad y el sobrepeso, son factores de riesgo para el desarrollo de anomalías metabólicas, el cual se caracteriza por una acumulación excesiva de tejido adiposo, resultado de un aumento en la ingesta de alimentos (OMS, 2024). Esta acumulación conlleva a una adaptación lipídica en el organismo, donde se forman nuevos adipocitos en un proceso llamado hiperplasia adipocítica. Además, las células adiposas existentes también pueden aumentar de tamaño, lo que se conoce como hipertrofia, causando una inflamación en el tejido adiposo (Vega-Robledo, 2019).

La composición corporal es un componente de medición muy útil que sirve para identificar el riesgo de acumulación de tejido adiposo. Estos datos se organizan en diferentes niveles jerárquicos: anatómico, molecular, celular, tisular y global (Azcona, 2013).

Así mismo, los sustratos energéticos son componentes clave del cuerpo humano que proveen energía a nuestras células para realizar sus funciones. Se dividen en tres categorías: glucosa, colesterol y triglicéridos (litoral, 2015).

Las estadísticas públicas son preocupantes y alarmantes, ya que se ha triplicado su prevalencia desde el año 1970. Por ejemplo, cada año fallecen 2,8 millones de personas por sobrepeso u obesidad (OMS, 2023). Por añadidura, en la Región de las Américas y del mundo, la tasa de obesidad aumenta en todas las edades y grupos sociales, alcanzando proporciones epidémicas (OPS, 2023). Además, se menciona que la evolución del sobrepeso y obesidad varían según el sexo, la edad, la genética, las condiciones geográficas y el nivel socioeconómico (Lomba, 2022).

Según la OMS (2023), la población adulta mundial presenta obesidad con un 13% (un 15% las mujeres y un 11% los hombres). En Colombia, se realiza una Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN), donde se relaciona el estado de salud y el nutricional, en el cual se compararon el 2010 con el 2015 (MinSalud, 2015). Como resultado, se evita un aumento de 5 o más puntos porcentuales de dicha patología en todas las poblaciones, evidenciando en Colombia un 46% exhiben un 13,7% obesidad y un 32,3% sobrepeso, convirtiéndose en un factor prevaleciente para desarrollar otras patologías como la hipertensión arterial, diabetes, entre otras. De hecho, en la población Boyacense el 5,9% padece obesidad (UNICEF, 2020).

Las cifras elevadas de prevalencia de sobrepeso y obesidad se caracterizan como la consecuencia del NO respeto del derecho humano a la adecuada alimentación. Por esta razón, los sistemas de salud, de alimentos, de nutrición y los distintos gobiernos, deberán desarrollar políticas públicas coherentes e integrales para contrarrestar la sobrealimentación, con el fin de ofrecer un acceso social, económico y físico para ampliar la diversidad de alimentos de buena calidad y con un gran aporte nutritivo, satisfaciendo las necesidades nutricionales del organismo.

Así mismo, cabe mencionar que el proyecto cumple con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 3 de las Naciones Unidas, que se refiere a la salud y el bienestar (ONU, 2015) . Además, aborda varios desafíos de The Milleum Project, específicamente el Desafío 8, que se centra en reducir “la amenaza de enfermedades nuevas y reemergentes y microorganismos”, el Desafío 9, que se enfoca en “la educación y el aprendizaje”, y el Desafío 14, relacionado con “la ciencia y la tecnología” (project, 2024).

Es importante, destacar que cualquier desequilibrio metabólico o celular, puede modular el peso y la composición corporal, en definitiva, del tipo de dieta y la distribución de la grasa en el cuerpo del individuo (Miguelsanz, 2010).

El metabolismo basal dio un gran aporte, estableciendo que la manera de valorar la variable es según las condiciones mencionadas: sujeto en estado de vigilia y totalmente en estado de descanso antes y durante las mediciones, de igual manera, posición supina con ayuno de 10-12 horas. Estableciendo que, el consumo del combustible de nutrientes varía en estado en el que se encuentre el organismo (alimentación o ayuno) (Vargas, 2010).

La investigación “Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos”, evidencio que: “la producción de energía corresponde a la conversión de la energía química contenida en los nutrientes en energía química almacenada como ATP y, en la energía disipada como calor, durante el proceso de oxidación”. Por ende, el O₂ consumido es utilizado para la oxidación de sustratos energéticos, y el CO₂ producido es eliminado por la respiración, se dicta que la energía total se puede calcular por los nutrientes oxidados (Vargas, 2010).

La calorimetría indirecta (CI), es un método no invasivo para evaluar la producción de energía y la oxidación de sustratos metabólicos. Los individuos con alteraciones metabólicas presentan una disminución en la capacidad para oxidar lípidos y en la transición temprana de la oxidación de grasas a carbohidratos, además existe una relación significativa del aumento del coeficiente respiratorio (RQ) con la oxidación de grasas en reposo. En efecto, reduce significativamente la oxidación de glucosa y la oxidación de grasas (Redondo, 2015).

En Colombia, la prevalencia de obesidad y sobrepeso entre los docentes universitarios es del 73%. Las actividades laborales que realizan, como mantener posturas prolongadas en el lugar de trabajo, largas horas de lectura y el uso constante de tecnologías, son factores que contribuyen al incremento de comportamientos no saludables en el entorno laboral. Asimismo, en los empleados universitarios se observa que el nivel educativo está estrechamente vinculado a la prevalencia de sobrepeso y obesidad. En mayor nivel educativo, mayor probabilidad de padecer estas condiciones. Esto se debe a las altas demandas laborales que implican actividades sedentarias y a los recursos disponibles para el consumo excesivo de alimentos poco saludables (Ramos-Valencia, 2023).

Se evidencian vacíos de conocimiento en los estudios realizados, por lo que se necesitan procedimientos de última generación y ensayos controlados para medir la composición corporal y los sustratos energéticos en reposo. De igual importancia, hay que reconocer el estado de salud de los empleados para evitar el sedentarismo y el alto consumo de alimentos procesados, así se garantizará una vida sana y la promoción del bienestar, como cita la ONU en sus objetivos de desarrollo sostenible. Por esta razón se quiere generar un impacto social y adoptar medidas para la prevención, control y atención de la obesidad como lo dicta el ministerio de salud, por lo cual, la presente investigación busca que los docentes de la Universidad Santo Tomás reconozcan su condición patológica y a su vez puedan contrarrestar la continuidad del sobrepeso y la obesidad; determinar la composición corporal y los sustratos energéticos en reposo y en docentes de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja que presentan sobrepeso u obesidad.

Materiales y métodos/metodología

Se llevará a cabo un estudio transversal, de alcance descriptivo indagando los niveles de sustratos energéticos en reposo y la composición corporal en docentes con sobrepeso o/u obesidad.

La población de interés está constituida por participantes femeninos y masculinos, con presencia de sobrepeso u/o obesidad. La muestra, se obtendrá mediante un muestreo aleatorio estratificado, (diferentes áreas académicas y rangos de edad). Se garantiza la confidencialidad de la información y la privacidad de los participantes.

Criterios de inclusión:

- Docentes de la Universidad Santo Tomás seccional Tunja.
- Edad entre 30 y 60 años
- Pacientes con sobrepeso (IMC > 25) u obesidad (IMC > 30) registrado en la historia clínica y en base de datos de la Universidad Santo Tomas
- Acceder voluntariamente y firmar el consentimiento informado
- Sexo: hombres y mujeres

Criterios de exclusión:

- Edad menor a 30 o mayor a 60 años
- Obesidad mórbida
- IMC menor a 25 kg/m² (indicativo de peso normal)
- Uso de medicamentos que puedan interferir con los parámetros lipídicos o glucémicos.

- Encontrarse en estado de embarazo o lactancia.

- Antecedentes de cirugía bariátrica u otras intervenciones quirúrgicas relacionadas con el peso

- No querer participar en el estudio

Los participantes deberán presentarse en el laboratorio de fisiología de la Universidad Santo Tomas, en ayunas de 10-12 horas, en ausencia de infección y libre de estrés emocional. En primer lugar, se realizará un primer contacto para socializar las pruebas a ejecutar, continuando con el consentimiento informado de cada participante ante su inclusión en el estudio, de igual importancia el diligenciamiento de los formatos PAR-Q, FANTASTICO y PERFIL SOCIODEMOGRAFICO, en el cual se conocerá el nivel de actividad física y la dieta de los participantes, la calidad de vida de los individuos en su entorno. De igual manera, se llevará a cabo la medición de la composición corporal, por medio de la Tanita BC-730F FitScan y la medición de la talla, con el tallímetro. Los sustratos energéticos (perfil lipídico y glucémico) se determinará, a través del instrumento Accutrend Plus Kit, por lo tanto, se tomará muestra de sangre con una punción en la cara externa del dedo. Posteriormente los individuos, se evaluará, los sustratos energéticos en reposo por calorimetría indirecta con el instrumento Ergoespiometro Cosmed K5. La prueba se realizará en posición supina, controlando la temperatura ambiente. El equipo será calibrará antes de cada medición.

Análisis estadístico.

El análisis estadístico del presente proyecto se desarrolló con el software estadístico SPSS 23®. Se realizó una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para la muestra total del

estudio (N = 29), con el objetivo de evaluar la distribución de los datos. Las características de composición corporal se reportaron en medias y desviaciones estándar (DE), y se presentaron las frecuencias para la distribución de las categorías por sexo.

Consideraciones Éticas:

Para este trabajo se incluirá a docentes universitarios de la Universidad Santo Tomás, de diferentes facultades. Se tendrá en consideración la “resolución 8430 de 1993” dispuesta por (Salud, 1993), la Declaración de Helsinki, y lo dispuesto en la ley general de salud en materia de investigación en Colombia. Serán el marco general ético y bioético de esta investigación también las disposiciones nacionales que regulan la investigación en Colombia, garantizando los principios éticos: la autonomía, la justicia, la beneficencia y no maleficencia de todos los participantes. Según, lo dispuesto en el “artículo 11”, esta es una investigación de riesgo mínimo, ya que los participantes serán sometidos a pruebas que no representan un riesgo para su bienestar. El proyecto se realizará en un espacio tranquilo, donde los investigadores acompañarán a los participantes antes, y durante las pruebas en estado de ayuno. El esquema de evaluación que se propone es el siguiente:

1. Socialización del propósito del estudio y solución de preguntas.
2. Lectura y diligenciamiento del formato de consentimiento informado.
3. Medición de la composición corporal con la plataforma Tanita BC-730F FitScan y con un Tallímetro.

4. Toma de muestras del Perfil lipídico y glucémico con el instrumento Accutrend Plus Kit en ayunas.
5. Toma de muestras de los sustratos energéticos en reposo con el instrumento Ergoespirometría Cosmed k5, por calorimetría indirecta=RQ TMB-RMR a cargo de los investigadores
6. Socialización de resultados de manera individual.

Es importante hacer explícito que la información recolectada solo es de uso investigativo, por tal motivo puede ser retirada cuando la persona lo requiera, y no será utilizada para afectar la integridad de la persona examinada. Finalmente, se quiere contribuir al fortalecimiento del área de salud en el país, creando conocimiento que permita potenciar la investigación sobre la salud metabólica y sus áreas a fin.

Resultados

Descriptivos

Tabla 1				
Características descriptivas de las participantes.				
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>		
<i>Sexo</i>				
Masculino	10	34,5		
Femenino	19	65,5		
	<i>Total</i>	<i>Total</i>	<i>Femenin</i>	<i>Masculin</i>
	<i>Media</i>	<i>DS(±)</i>	<i>o</i>	<i>o</i>
			<i>Media</i>	<i>Media</i>
			<i>DS(±)</i>	<i>DS(±)</i>
Edad, y (n = 29)	43,03	10,94	43 (8,91)	43 (12,28)
<i>Composición corporal</i>				
Talla, m	167,61	7,81	160,22 (3,92)	171,24 (6,81)

Peso, kg	74,67	14,78	68,53 (7,68)	78,21 (16,55)
Grasa corporal, %	36,76	33,45	37,88 (5,15)	36,33 (41,56)
Masa muscular, kg	52,30	10,77	41,03 (2,06)	58,35 (8,13)
Masa ósea, kg	2,75	0,54	2,16 (0,15)	3,07 (0,38)
IDC, kcal	2711,62	712,52	2035,11 (128,91)	3072,42 (619,25)
Porcentaje de agua, %	50,14	6,20	45,76 (3,36)	52,45 (6,14)

DS: desviación estándar

Nota. Se identificó un total de 29 participantes, de los cuales 10 (34%) eran hombres con edades entre 35 y 55 años (Media: 43, DS: ± 12) y 19 (65%) eran mujeres con edades entre 31 y 55 años (Media: 43, DS: ± 8).

Se determinó que la población intervenida tiene una estatura promedio de 167 ± 7 cm, un peso promedio de 74 ± 14 kg y un porcentaje de grasa corporal de $36 \pm 33\%$. Las mujeres presentan una estatura de 160 ± 3 m, mientras que los hombres tienen una estatura de 171 ± 6 m. Además, se observó que los hombres tienen un peso promedio mayor, con 78 ± 16 kg además presentan un mayor porcentaje de grasa corporal, con un $36 \pm 4\%$, una mayor masa muscular de 58 ± 8 kg, y un mayor índice de consumo calórico diario (IDC), con 3072 ± 619 kcal, en comparación con las mujeres.

Tabla 2

	Perfil sociodemográfico			
	<i>Masculino/S</i>	<i>Masculino/N</i>	<i>Femenino/S</i>	<i>Femenino/N</i>
	<i>I</i>	<i>O</i>	<i>I</i>	<i>O</i>
	<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>	<i>N (%)</i>
¿Ha sido diagnosticado con sobrepeso?	13(68%)	6(31%)	6 (60%)	4 (40%)
¿Ha sido diagnosticado con obesidad?			0	10(100%)

¿Consume algún medicamento para la obesidad?	0	19(100%)	1(10%)	9(90%)
Antecedentes familiares	9(47%)	10(52%)	6(60%)	4(40%)
¿Tienes acceso a alimentos saludables en su casa?	18(94%)	1(5,3)	10(100%)	0
¿Tienes acceso a alimentos saludables en su trabajo?	5(26%)	14(73%)	4(40%)	6(60%)

N: frecuencia, %: porcentaje.

Nota. Se refleja que 13 hombres (68 %) se diagnosticaron con sobrepeso, con mayor prevalencia que las mujeres, de las que 60 % se diagnosticaron con sobrepeso. Por otro lado, ningún hombre consume medicamentos para la obesidad, mientras que 1 mujer (10%) sí lo hace.

Es importante mencionar que la gran mayoría de las mujeres y hombres tienen alimentos saludables en su casa, excepto por 1 hombre (5%) que no cuenta con ellos. Sin embargo, es preocupante que los individuos intervenidos de ambos sexos, 14 hombres (73%) y 6 mujeres (60%) no cuenten con alimentos saludables en su lugar de trabajo. Considerándose como un factor importante, pero un indicador del ambiente obesogénico.

Tabla 2.1

	Área laboral	
	<i>Masculino</i> N/%	<i>Femenino</i> N/%
Ciencias de la salud	4(21%)	0
Humanidades	1(5%)	1(10%)
Ciencias jurídicas y políticas	4(21%)	1(10%)
División de arquitectura e ingeniería	8(42%)	5(50%)
Ciencias sociales y de la educación	1(5%)	0
Ciencias básicas	0	1(10%)

División de ciencias económicas, administrativas y contables	0	2(20%)
---	---	--------

N: frecuencia, %: porcentaje.

Nota. En la investigación, las áreas laborales con mayor número de participantes son la división de Arquitectura e Ingeniería. Respectivamente, 8 hombres representan el 42% y 5 mujeres el 50% de la población correspondiente.

Tabla 2.2

¿Cómo describirías tu calidad de sueño en general?		
	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>
Muy ligero	5(26%)	2(20%)
Ligero	3(15%)	1(10%)
Muy moderado	3(15%)	2(20%)
Moderado	7(36%)	4(40%)
Grave	0	0
Demasiado grave	1(5%)	1(10%)
¿Cómo describirías tu nivel de estrés en general?		
Muy ligero	1(5%)	0
Ligero	1(5%)	2(20%)
Muy moderado	4(21%)	1(10%)
Moderado	11(57%)	5(50%)
Grave	0	1(10%)
Demasiado grave	2(10%)	1(10%)

N: frecuencia, %: porcentaje.

Nota. Los resultados muestran que la calidad del sueño en los participantes tiene una mayor prevalencia en calidad moderada, tanto en hombres, con 7(36%), como en mujeres, con 4(40%). Pese a esto, resulta preocupante que exista un alto porcentaje de participantes con sueño muy ligero, representado por 5 hombres (26%) y 2 mujeres (20%). En comparación con otros ítems relacionados del sueño, esta tendencia es significativa.

En cuanto a los niveles de estrés general, se observa que un gran porcentaje de los participantes tienen un control moderado sobre situaciones de estrés. En concreto, 11 hombres (57%) y 5 mujeres (50%).

Esto es positivo porque, en niveles de estrés muy leves, solo 1 hombre (5 %) experimenta este nivel. Estos datos indican que los participantes pueden controlar con relativa facilidad situaciones que puedan generarles estrés.

Tabla 2.3

¿Con que frecuencia realizas actividad física o ejercicio?		
	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>
1 a 2 días	8(42%)	5(50%)
3 a 5 días	9(47%)	4(40%)
6 a 8 días	1(5%)	
Otro	1(5%)	
¿En que ocupa su tiempo libre?		
	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>
Labores domesticas	8(42%)	5(50%)
Recreación y deporte	2(10%)	1(10%)
Ejercicio físico	4(21%)	1(10%)
Otro	5(26%)	3(30%)
Otro: ¿Cuál?		
Actividades laborales	1(5%)	
Culturales	1(5%)	1(10%)
Música	1(5%)	
Videojuegos	2(10%)	-
TV	-	1(10%)
Jardinería	-	1(10%)
¿Con que frecuencia consumes alimentos durante el día?		
1 a 3	6(31,6%)	2(20%)
3 a 5	13(68%)	8(80%)

Nota. Se determinó que, entre los individuos intervenidos, 9 hombres realizan actividad física o ejercicio de 3 a 5 días a la semana, mientras que 8 hombres lo realizan de 1 a 2 días a la semana. En el caso de las mujeres, 5 +realizan actividad física o ejercicio con una frecuencia de 1 a 2 días a la semana.

Esto evidencia que el 50% de las mujeres y el 42% de los hombres no practican actividad física o ejercicio de manera regular.

Por otro lado, 8 hombres (42%) y 5 mujeres (50%) dedican su tiempo libre a labores domésticas. Asimismo, 2 hombres (10%) y 4 mujeres (21%) se dedican a la recreación y el deporte, el ejercicio físico u otras actividades. Es importante destacar que las mujeres tienen menos tiempo libre para dedicarse al ejercicio y la recreación en comparación con los hombres.

De igual manera, 13 hombres (68%) y 8 mujeres (80%) consumen alimentos durante 3 a 5 veces al día en comparación 6 hombres (31%) y 2 mujeres (20%) consumen alimentos de 1 a 3 veces al día.

Tabla 3

Comparación de los porcentajes de macronutrientes con relación al IMC en sujetos evaluada en la TSR.

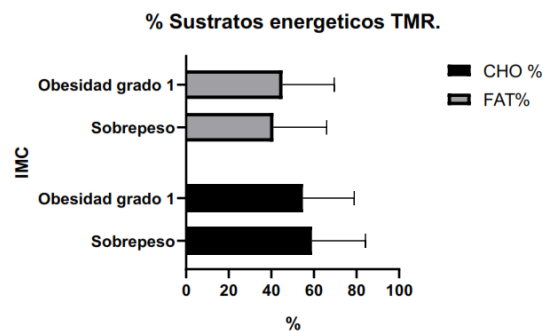
<i>IMC</i>	<i>CHO%</i> <i>(Media)</i>	<i>CHO%</i> <i>(Desviación</i> <i>Estándar)</i>	<i>n</i>	<i>FAT%</i> <i>(Media)</i>	<i>FAT%</i> <i>(Desviación</i> <i>Estándar)</i>	<i>n</i>
<i>Sobrepeso</i>	59.08	25.11	20	40.93	25.08	20
<i>Obesidad</i> <i>grado I</i>	54.78	24.19	8	45.18	24.4	8

Nota. Comparar los porcentajes de ingesta de macronutrientes entre sujetos con sobrepeso y aquellos con obesidad grado 1. Se identifica, una mayor presencia de porcentaje de ingesta de carbohidratos (59.08%) en los sujetos con sobrepeso en comparación con los individuos con obesidad grado 1 (54.78%). Por otro lado, existe una variabilidad comparable en ambas categorías, por consecuente de la similitud de la desviación estándar de la ingesta de carbohidratos en ambos grupos, con valores de 25.11 y 24.19.

En cuanto a la ingesta de grasa, se observa un porcentaje promedio ligeramente superior (45.18%) en los sujetos con obesidad grado 1 en comparación con los sujetos con sobrepeso (40.93%). Las desviaciones estándar de la ingesta de grasa son también similares, con 25.08 en el grupo de sobrepeso y 24.4 en el grupo de obesidad grado 1.

Figura 1

Porcentaje de los sustratos energéticos (TMB).



Discusión

El presente estudio hace énfasis en la composición corporal y los sustratos energéticos en reposo en los docentes con sobrepeso y/u obesidad de la Universidad Santo Tomás, seccional Tunja. Cuando se habla de composición corporal, nos referimos a la distribución y proporción de los componentes que constituyen el cuerpo humano, los cuales afectan la estructura corporal y, en última instancia, la salud. Por otro lado, cuando hablamos de sustratos metabólicos en reposo, nos referimos a los encargados de proporcionar la energía que el cuerpo utiliza en estado de reposo, aunque esto puede estar influido por estilos de vida saludables.

Según, Scott, (2016), resalta que los trabajos en oficina y los estilos de vida sedentarios pueden inducir al sobrepeso y aumentar el riesgo de enfermedades crónicas. Esto

atribuye a la insuficiencia de ejercicio físico y a la carencia de opciones de alimentación saludable. En estos hallazgos se enfatiza la importancia de implementar estrategias preventivas para promover estilos de vida saludables en el ámbito laboral, como la provisión de opciones nutricionales adecuadas y la promoción de ejercicio físico entre los empleados para mejorar su calidad de vida. Por otra parte, en estudios realizados se establecen múltiples diferencias entre los entornos alimentarios que responden a la oportunidad para obtener comida, su accesibilidad y su disponibilidad, y de igual forma, las vías de acceso; distinguen eventualmente lugares como lo son las tiendas de alimentos y zonas de restauración colectiva (restaurants, bares, entre otras...) o las diferentes instituciones presentes en el entorno diario de personas (lugar de trabajo, colegios, entre otras) (García, 2019). Finalmente, nuestro estudio concluye que el entorno no fomenta hábitos de vida saludables y el comportamiento de la población, puede modificar los ambientes del entorno de los docentes universitarios.

El análisis en nuestra investigación resalta diferencias significativas en los porcentajes de ingesta de alimentos en sujetos con sobrepeso y obesidad tipo I. Este enfoque destaca la importancia de considerar la composición de la dieta en relación con el peso corporal, sugiriendo una posible asociación entre una mayor ingesta de carbohidratos y la presencia de sobrepeso u obesidad. Además, se establece en estudios previos la consistencia en la variabilidad de la ingesta de carbohidratos en ambos grupos poblacionales, lo cual sugiere patrones alimenticios uniformes dentro de cada categoría de peso (Hernández Romero, 2018). Este análisis resalta la relevancia de entender la consistencia en los hábitos alimenticios para el diseño de intervenciones dietéticas específicas. Por otro lado, el estudio: “Enhanced Fat Oxidation Through Physical Activity Is Associated With Improvements in

Insulin Sensitivity in Obesity” Por Goodpaster, (2003), menciona que la inactividad física y la obesidad, son factores de riesgo para desarrollar síndrome metabólico, el cual contribuye a la resistencia de la insulina. Este proceso se caracteriza por tasas mínimas de utilización de glucosa estimulada por insulina, generando una dependencia a la oxidación de grasas en condiciones de ayuno.

Conclusiones

Los hombres tienen un mayor índice de sobrepeso en comparación con las mujeres. En su entorno laboral, no disponen de opciones de alimentos saludables, y las responsabilidades domésticas limitan su actividad física, lo que contribuye al sobrepeso. Por otro lado, las mujeres disponen de menos tiempo libre para actividades recreativas y de ocio en comparación con los hombres, lo que puede afectar sus hábitos de ejercicio y bienestar general. Las personas con sobrepeso y/o obesidad grado 1, presentan una mayor ingesta de carbohidratos en ayunas, respecto a las grasas. Además, los hombres presentan un mayor nivel de grasa corporal y un mayor consumo calórico en comparación con las mujeres. Se observa una elevada ingesta de alimentos y un estilo de vida sedentario, lo que altera la funcionalidad mitocondrial, celular y genética, predisponiendo al organismo a diversas patologías y a cambios constantes en peso de los docentes, generando un ambiente obesogénico afectando la calidad de vida.

Bibliografía

- Alberto, V. G. (2014). Sobrepeso y obesidad en adolescentes de 15 a 18 años y la relación con la insatisfacción de la imagen corporal. *REPOSITORIO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO*, 01 - 84.
- Álvarez Naranjo, E. L. (2017). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en docentes y personal administrativo de la ESPOL. *Escuela Superior Politécnica del Litoral*.
- Azcona, A. C. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Castañeda Porras, O. (2018). Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, Trinidad-Casanare. *Revista médica Risaralda*, 01-16.
- Contreras Jauregui, F. A. (2019). COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADMINISTRATIVOS Y DOCENTES DE CORSALU. *Universidad de Pamplona*, 01-12.

- Fernández García, J. C. (2020). Modificación de la composición corporal y del gasto energético en mujeres jóvenes tras un programa de entrenamiento aeróbico. *Nuevas tendencias en la educación física, deporte y recreación.*, 01-04.
- Gabriel, M. M. (2017). Aspectos genéticos de la obesidad. *Rev Esp Endocrinol Pediatr*, 01-12.
- García, A. M. (2019). Instrumentos de recogida de datos sobre ambiente obesogénico: Scoping review. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*.
- Goodpaster, B. H. (2003). Enhanced fat oxidation through physical activity is associated with improvements in insulin sensitivity in obesity. *Pubmed*.
- Hernández Romero, L. (2018). Efecto de un programa de atención nutricional sobre la composición corporal y porcentaje de adecuación a la dieta en profesores con sobrepeso y obesidad del Instituto José María Morelos, Tlaxcala. *Universidad Iberoamericana Puebla*, 01-77.
- KERSH, R. (2009). *La política de la obesidad: una evaluación actual y una mirada hacia el futuro*. Nueva York: Health & Social Care in the Community.
- litoral, U. N. (2015). Biología: conceptos básicos. *Univerisidad Nacional de litoral*.
- Lomba, A. A. (2022). *RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE ENDOCRINOLOGÍA, DIABETES Y METABOLISMO PARA EL MANEJO DE LA OBESIDAD*. Asociación colombiana de endocrinología.
- Méndez Urresta, J. B. (2021). Nivel de actividad física, gasto energético e índice de masa corporal en docentes de una facultad de salud. *Más Vita. Revista de Ciencias de Salud*, 01-08.
- Miguelsanz, P. (2010). Distribución regional de la grasa corporal. Uso de técnicas de imagen como herramienta de diagnóstico nutricional. *Scielo*, 207-223.
- MinSalud. (2015). *MinSalud*. Obtenido de MinSalud:
<https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>
- Muñoz Ruíz, S. (2022). Efectividad de un programa de actividad física, alimentación y autoestima en adultos con obesidad desde atención primaria. *Repositorio RediUMH.*, 01-30.
- Nacional, M. d. (14 de octubre de 2009). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional:
<https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Leyes/381525:Ley-1355-de-octubre-14-de-2009#:~:text=Ley%201355%20de%20octubre%2014%20de%202009%3B%20por%20medio%20de,su%20control%2C%20atenci%C3%B3n%20y%20prevenci%C3%B3n.>
- OMS. (1 de marzo de 2024). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OMS, O. M. (16 de septiembre de 2023). *Organización Mundial de la Salud OMS*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud OMS:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

- ONU, O. d. (25 de septiembre de 2015). *Organización de Naciones Unidas ONU*. Obtenido de Organización de Naciones Unidas ONU:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- OPS, O. P. (2023). *Organización Panamericana de Salud OPS*. Obtenido de Organización Panamericana de Salud OPS: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- Prado, R. P. (2020). Diabetes y factores de riesgo en docentes de la Universidad Nacional de Ica, Perú. *Revista Finlay*, 01-10.
- project, T. M. (2024). *The Millennium project* . Obtenido de The Millennium project :
<https://www.millennium-project.org/projects/challenges/>
- Quispe, L. E. (2016). Fisiología del apetito y del hambre. *Enfermería Investiga*, 177-124.
- RamosValencia, O. A. (2023). Prevalencia y factores asociados a sobrepeso y obesidad en docentes de una universidad pública de Popayán- Colombia en 2021. *Medicas UIS*, 21-33.
- Ramos-Valencia, O. A. (2023). Prevalencia y factores asociados a sobrepeso y obesidad en docentes de una universidad pública de PopayánColombia en 2021. *Medicas UIS* , 21-34.
- Redondo, R. B. (2015). Gasto energético en reposo. Métodos de evaluación y aplicaciones. *Revista Española de Nutrición Comunitaria* , 243-251.
- República, C. d. (2020). *Congreso de la República*. Obtenido de Congreso de la República:
<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.camara.gov.co%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2020-07%2FP.L.262-2020C%2520%2528LEY%2520GENERAL%2520DEL%2520SOBREPESO%2529.doc&wdOrigin=BROWSELINK>
- República, C. d. (2021). *Congreso de la República*. Obtenido de Congreso de la República:
<https://www.andi.com.co/Uploads/LEY%202120%20DEL%2030%20DE%20JULIO%20DE%202021.pdf>
- Salud, M. d. (4 de octubre de 1993). *Ministerio de Salud* . Obtenido de Ministerio de Salud :
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.pdf>
- Scott, H. M. (2016). CONDUCTA OCUPACIONAL SEDENTARIA Y SOLUCIONES PARA AUMENTAR. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 01-23.
- UNICEF, F. d. (4 de marzo de 2020). *boyaca7dias*. Obtenido de boyaca7dias:
<https://boyaca7dias.com.co/2020/03/04/el-59-de-la-poblacion-boyacense-padece-de-obesidad/#:~:text=Cont%C3%A1ct>
- Vargas, M. (2010). GASTO ENERGÉTICO EN REPOSO Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADULTOS. *Revista de medicina* .
- Vega-Robledo, G. B. (2019). Tejido adiposo: función inmune y alteraciones inducidas por obesidad. *Scielo*, 340-353.