

Efectividad de dietas adelgazantes a base de col morada en personas con obesidad de la Fundación Cleotilde Guerrero O.

Effectiveness of slimming diets based on purple cabbage in people with obesity from the Cleotilde Guerrero O Foundation.

Mirian Villavicencio Párraga ¹ Marina Arteaga Peñafiel ² ; Katherine Zavala Villavicencio ³ ; Alex Villao Villacrés ⁴ ; Arelllys Sornoza Arteaga ⁵ ; Ricardo Quimis Mantuano ⁶

Recibido: 15/03/2026 – Aceptado: 19/05/2026 – Publicado: 12/07/2026

Artículos de Investigación ☒

Artículos de Revisión ☐

Artículos de Ensayos ☐

* Autor para correspondencia.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0). Los autores conservan los derechos sobre sus artículos y pueden compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra, siempre que se reconozca la autoría, no se utilice con fines comerciales y se mantenga la misma licencia en obras derivadas.

Resumen.

El presente estudio permitió demostrar los beneficios de las dietas adelgazantes basadas en la col morada conocida por su contenido de fitoquímicos y antioxidantes, se considera una fuente potencialmente beneficiosa para la pérdida de peso y la mejora de la salud metabólica. El objetivo es evaluar la efectividad de las dietas adelgazantes elaboradas a base de col morada en personas con obesidad de la Fundación Cleotilde Guerrero O de la ciudad de Guayaquil. La investigación se efectuó a través de un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental e incluyó a un grupo de participantes con exceso de obesidad que fueron sometidos a un programa de dieta que se centró en la incorporación significativa de col morada en su alimentación diaria. Los resultados revelaron que las dietas adelgazantes basadas en la col morada tuvieron un impacto positivo en la pérdida de peso de los participantes. Se observó una disminución significativa en el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura, lo que sugiere un efecto beneficioso en la salud cardiovascular y metabólica. Este estudio respalda la idea de que la col morada puede desempeñar un papel importante en las dietas adelgazantes para personas con exceso de obesidad. Sin embargo, se requieren investigaciones adicionales para comprender completamente los mecanismos detrás de estos efectos y para determinar las pautas óptimas de consumo de col morada en programas de pérdida de peso. Este estudio en la Fundación Cleotilde Guerrero O indica que las dietas que incorporan la col morada pueden ser efectivas para ayudar a las personas con exceso de obesidad a perder peso y mejorar su salud metabólica.

Palabras clave.

Adelgazar, masa corporal, metabolismo, nutrición, obesidad, salud.

Abstract.

This study demonstrated the benefits of weight-loss diets based on red cabbage, known for its phytochemical and antioxidant content, and considered a potentially beneficial source for weight loss and improved metabolic health. The objective was to evaluate the effectiveness of red cabbage-based weight-loss diets in obese individuals at the Cleotilde Guerrero O Foundation in Guayaquil, Ecuador. The research was conducted using a quantitative approach and a quasi-experimental design. Participants with significant obesity followed a dietary program focused on incorporating red cabbage into their daily diet. The results revealed that the red cabbage-based weight-loss diets had a positive impact on weight loss. A significant decrease in body mass index (BMI) and waist circumference was observed, suggesting a beneficial effect on cardiovascular and metabolic health. This study supports the idea that red cabbage may play an important role in weight-loss diets for obese individuals. However, further research is needed to fully understand the mechanisms behind these effects and to determine optimal red cabbage consumption guidelines in weight-loss programs. This study at the Cleotilde Guerrero O Foundation indicates that diets incorporating red cabbage may be effective in helping obese individuals lose weight and improve their metabolic health.

Keywords.

Weight loss, body mass, metabolism, nutrition, obesity, health.

1.- Introducción

La obesidad es una enfermedad que se caracteriza por un exceso de grasa corporal que afecta a la salud física y psicológica de los individuos [1]. Se suele medir a través del índice de masa corporal (IMC), que relaciona el peso y la altura de una persona, una persona se considera obesa si su IMC es igual o mayor a 30 kg/m² [2]. Por otro lado, este problema no es simplemente estético, sino un factor de riesgo importante para una serie de enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares,

la hipertensión y ciertos tipos de cáncer. Además, la obesidad puede llevar a una reducción de la calidad de vida y aumentar los costos de atención médica asociados con el tratamiento de sus comorbilidades [3].

La obesidad se ha convertido en una epidemia que afecta a todo el mundo más aún a países desarrollados o en vía de desarrollo, convirtiéndose en una carga para la sociedad debido a que estos superan los mil millones de casos de acuerdo a los últimos estudios epidemiológicos, es decir en la actualidad hay muchas más personas con exceso de peso

¹ Universidad de Guayaquil; mirian.villavicenciop@ug.edu.ec ; <https://orcid.org/0000-0001-6144-9467> , Guayaquil, Ecuador.

² Universidad de Guayaquil; marina.arteagap@ug.edu.ec ; <https://orcid.org/0000-0002-5378-9776>, Guayaquil, Ecuador.

³ Universidad Espíritu Santo; kzavala@uess.edu.ec; <https://orcid.org/0000-0001-8888-336x> , Guayaquil, Ecuador.

⁴ Universidad de Guayaquil; Alex.villaov@ug.edu.ec ; <https://orcid.org/0000-0002-9143-2655> , Guayaquil, Ecuador.

⁵ Universidad Estatal de Milagro; Arianaarellyscristoviene@gmail.com ; <https://orcid.org/0009-0005-9675-5479> , Milagro, Ecuador.

⁶ Investigador externo; rit.quimis.m@gmail.com ; <https://orcid.org/0009-0000-3240-0947> , Guayaquil, Ecuador.

corporal que en la antigüedad, donde había mayor actividad física porque los individuos se dedicaban a actividades como la casa y la recolección que demandaba mayor energía y una ingesta menor de alimentos, donde esta se realizaba para subsistir [4].

En los últimos años se ha constituido como un problema de salud pública global que ha alcanzado proporciones epidémicas. En el 2022, cerca de 890 millones de personas presentaron obesidad, que corresponde al 16% de la población, en el 2024, 35 millones de menores de edad escolar fueron parte de este padecimiento [5]. El 60% de la población en edad adulta y 33% de los niños y adolescentes en América Latina y el Caribe presentaron obesidad en el 2025, triplicado desde 1975 [6]. Mientras que, de acuerdo al Informe de nutrición Global, en el Ecuador más del 27% de las mujeres y 17% de hombres padecen esta enfermedad [7]. Esta condición se asocia con un mayor riesgo de enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer, que requiere atención médica y un seguimiento continuo para mejorar la calidad de vida de los individuos afectados [8].

La obesidad se ha convertido en uno de los desafíos más apremiantes de salud pública en todo el mundo. A medida que las tasas de obesidad continúan aumentando, la relación entre la obesidad y estas condiciones de salud adversas se ha documentado en numerosos estudios epidemiológicos y clínicos, lo que subraya la necesidad urgente de abordar este problema de salud global [9]. Ante el crecimiento de casos en los últimos años, se ha considerado tratamientos para reducir los casos de obesidad, centrándose en una variedad de enfoques, que incluyen la modificación de la dieta, el aumento de la actividad física, la terapia conductual y, en algunos casos, la cirugía bariátrica. En este contexto, las dietas adelgazantes se han convertido en una estrategia comúnmente empleada para la gestión de la obesidad, y la investigación continua busca identificar alimentos y patrones dietéticos que puedan mejorar la eficacia de estos programas [10].

Las dietas adelgazantes generalmente implican la modificación controlada de la ingesta calórica, lo que resulta en un déficit calórico que conduce a la pérdida de peso. Estas pueden variar en términos de enfoque nutricional, pudiendo ser bajas en carbohidratos, bajas en grasas, basadas en patrones alimentarios específicos (como la dieta mediterránea o la dieta cetogénica) o incorporar alimentos y nutrientes específicos con propiedades prometedoras para la pérdida de peso y la salud metabólica [11]. Al ser programas alimentarios diseñados para promover la pérdida de peso en personas con sobrepeso u obesidad a menudo implican la restricción calórica, el control de porciones y la selección de alimentos con el objetivo de crear un déficit calórico, lo que lleva a la pérdida de grasa corporal. Estas pueden variar ampliamente en términos de composición nutricional y enfoque, desde

dietas bajas en carbohidratos hasta dietas bajas en grasas o dietas basadas en patrones alimentarios específicos [12].

Sin embargo, las dietas adelgazantes no se pueden aplicar en todos los casos, puesto que, para ser implementadas, deben tener orientación de profesionales en el área de salud y nutrición debido a la presencia de condiciones fisiológicas, metabólicas y clínicas que determinan en qué casos puede realizarse este tipo de intervención nutricional. Adicionalmente, es pertinente considerar aspectos como la edad, historial médico, niveles de actividad física, requerimientos nutricionales, por lo que se requiere una planificación orientada para reducir medidas de forma personalizada. En tal sentido, la supervisión de un profesional es necesaria para garantizar que el plan alimenticio sea adecuado, equilibrado, seguro, especialmente alineado a las necesidades de los pacientes. Por otro lado, se requiere de una evaluación constante de los avances que se obtengan para evitar posibles deficiencias nutricionales que favorezcan a los resultados saludables y sostenibles.

Una de las propuestas emergentes para la pérdida de peso, es la exploración de alimentos específicos y sus componentes bioactivos que pueden tener un impacto positivo en la reducción de peso y la mejora de la salud metabólica. En esta búsqueda de estrategias efectivas para combatir la obesidad, los fitonutrientes, compuestos bioactivos presentes en una variedad de alimentos vegetales, han surgido como un área de interés creciente en la investigación. Estos compuestos han demostrado tener una serie de propiedades beneficiosas para la salud, incluyendo efectos antioxidantes, antiinflamatorios y potencialmente antiobesidad [13]. Las dietas basadas en vegetales aportan calorías, carbohidratos, proteínas y grasas necesarias. Así como fibras prebióticas y fitoquímicos que tienen efecto antioxidante y varios de ellos son cardioprotectores [14].

La exploración de alimentos específicos y los componentes bioactivos son parte de una línea investigación relevante en ingeniería, química y la gastronomía que permite el desarrollo de estrategias nutricionales direccionadas hacia el control del peso donde la composición química de los alimentos, los procesos de transformación y la estabilidad de los compuestos funcionales que se encuentran. En los vegetales, sean aprovechadas de manera oportuna. Mientras que, desde la perspectiva gastronómica, se obtenga el conocimiento de las formas correctas de preparar, conservar y consumir los alimentos para el aprovechamiento total de los compuestos en este sentido. El estudio de los vegetales es de vital interés, debido a las fibras antocianinas y polifenoles que regulan el metabolismo y reducen las grasas en el cuerpo.

Uno de los alimentos beneficiosos, que cumple el propósito de reducir las grasas corporales y regular el metabolismo, es la col morada (Brassica oleracea var. capitata f. rubra),

también conocida como col roja o repollo morado, debido a su alto contenido de fitoquímicos y antioxidantes, como antocianinas y flavonoides han demostrado tener propiedades beneficiosas para la salud, incluyendo efectos antiinflamatorios y antioxidantes [15]. Además, este vegetal es una fuente natural de antocianinas y otros fitonutrientes, se ha destacado como un candidato prometedor para incorporarse en dietas adelgazantes.

El análisis de la literatura permite conocer el impacto de las antocianinas en la pérdida de peso y mejora en la salud metabólica refiere resultados heterogéneos [16]. Unos estudios sostienen que aquellos alimentos que presentan este componente conllevar a reducir medidas corporales y minimizar la inflamación, otros indican el consumo no genera un impacto significativo en la ingesta cotidiana de calorías o cambios en el estilo de vida. Sin embargo, coinciden en que los alimentos que contienen antocianinas tienen propiedad que regulan el metabolismo y antioxidantes.

La antocianina que se encuentran presentes en la col morada regula el metabolismo energético, debido que la proteína de quinasa activada por AMP (AMPK), es una enzima que genera un balance energético celular que accede a oxidar los ácidos grasos y minimiza los lípidos, aunque estos no siempre se asocian a la reducir peso [17]. Por otro lado, este compuesto influye en el receptor activado por proliferadores de peroxisomas gamma (PPAR- γ), que es el causante del almacenamiento de tejido adiposo, lo que muestra un efecto regulador en el metabolismo lípido [18]. Además, la antocianina es de relevancia ante las actividades antioxidantes porque reduce el estrés oxidativo y la inflamación crónica del cuerpo que va de la mano con la resistencia a la insulina y se refleja en la obesidad. De modo que este componente de la col morada son parte de las especies reactivas de oxígeno y regula el metabolismo, accede al control glucémico con la activación de AMPK [19]. Es necesario considerar los métodos de consumo, dosis y características de la población.

En estudios humanos se ha comprobado que, las antocianinas es uno de los compuestos de la col morada, que aporte los nutrientes necesarios para lograr la saciedad y pérdida de peso. Sin embargo, la estabilidad del mismo se ve limitada a su estabilidad que se ve afectada por la temperatura, debido a que las altas temperaturas generan degradación, es decir, la pérdida del color y minimiza sus propiedades antioxidantes. De modo que, la forma de cocción incide significativamente, por lo tanto, es recomendado consumir este alimento al vapor o salteado para conservar sus nutrientes. En el caso de consumo de la col en saladas con aderezo de vinagre o limón permite mantener sus tonos intensos y mayor estabilidad [20]. Sin embargo, A pesar que existen alimentos funcionales, que permiten reducir la obesidad a través de los nutrientes de los vegetales y hortalizas, como es el caso de la col morada que es respaldada por algunos estudios donde se

identifica la presencia de compuestos bioactivos, aún existe una escasez de investigaciones aplicadas a casos específicos donde se analiza el impacto de los programas dietéticos dirigidos a un segmento específico de la población con obesidad, está respalda la necesidad de desarrollar estudios minuciosos que accedan realizar una evaluación precisa de los efectos del consumo de la col a partir de la consideración de indicadores antropométricos y metabólicos que contribuyen a evidenciar el potencial que presenta este alimento como una estrategia nutricional natural y funcional para el control del peso.

Esta investigación tiene el objetivo de evaluar la efectividad de las dietas adelgazantes elaboradas a base de col morada en personas con obesidad de la Fundación Cleotilde Guerrero O de la ciudad de Guayaquil. De forma específica, se determinará la variación del peso corporal (kg) con la intervención nutricional a partir del consumo de col morada, valorar el cambio en el índice de masa corporal (IMC) en la población con obesidad mórbida con la aplicación del plan nutricional y asociar la reducción del perímetro abdominal (cm) para lograr la disminución de grasa corporal.

En este contexto, el presente estudio, llevado a cabo en la Fundación Cleotilde Guerrero O, se propone abordar esta brecha en el conocimiento. A través de un diseño de investigación cuidadosamente diseñado, se evaluará la efectividad de las dietas adelgazantes elaboradas a base de col morada en personas con exceso de obesidad. Se espera que los resultados de este estudio proporcionan información sobre la utilidad de la col morada como un componente dietético en la gestión de la obesidad y sus posibles beneficios para la salud metabólica. La investigación en esta área tiene el potencial de ofrecer estrategias más efectivas y personalizadas para abordar la creciente epidemia de obesidad y sus consecuencias para la salud pública y la calidad de vida de las personas.

Esta investigación se justifica en función a la factibilidad metodológica debido a el aporte científico que se realizan en el ámbito de la nutrición y los alimentos funcionales es un vegetal disponible, de bajo costo y de fácil preparación, por lo que al evaluar su uso en las intervenciones dietéticas para pacientes con obesidad, se demuestra su alto valor en contenidos bioactivos y otros nutrientes que benefician en la regulación del metabolismo y reducir los procesos antiinflamatorios generando mejoras visibles y significativas en indicadores de salud [21].

En el caso específico de desarrollar una investigación en Cleotilde Guerrero O que presenta frecuentemente personas con problemas de obesidad, conlleva a implementar un seguimiento periódico de los participantes y obtener información relevante que en su análisis permite entender los efectos de la intervención nutricional. Asimismo, aportar evidencia empírica acerca del potencial de los vegetales en las dietas adelgazantes e integrar los conocimientos en nutrición, gastronomía e ingeniería

química para resaltar las propiedades funcionales de los alimentos y la aplicación en programas que promuevan la salud.

2.- Materiales y métodos.

La investigación se efectuó a través de un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental longitudinal con mediciones de pretest – posttest, con la finalidad de evaluar los efectos de la dieta adelgazante a base de col morada considerando a personas con obesidad. Este diseño permite conocer los cambios que se producen en determinados aspectos, antes y después de la intervención nutricional con la finalidad de comparar los resultados obtenidos en momentos diferentes durante el proceso investigativo. Es importante señalar que, el estudio se efectúa en el contexto de un programa de apoyo nutricional, dirigido a personas que presentan obesidad, por lo tanto, se implementó estrategias alimentarias saludables, como es el consumo de alimentos naturales que presentan un potencial funcional.

Este estudio se llevó a cabo como un ensayo clínico pretest – posttest sin grupo de control para investigar efectividad de dietas adelgazantes elaboradas a base de col morada en personas con obesidad: un estudio realizado en la Fundación Cleotilde Guerrero O, con una población de estudio fueron seleccionados a partir de aquellos que buscaban atención médica en la Fundación Sra. Cleotilde Guerrero O en el sector de Isla Trinitaria, Guayaquil, corresponde a 50 personas adultas, en su mayoría diagnosticados con obesidad mórbida, con edades comprendidas entre 30 y 65 años. Sin embargo, la muestra para realizar la intervención se redujo a 15 personas, debido a aspectos como: abandono voluntario del proceso, inasistencia a los controles e incumplimiento de los criterios de inclusión que refieren el incumplimiento de plan alimenticio. De tal forma que, se consideró una muestra probabilística por conveniencia. Es necesario resaltar que, no se realizó el cálculo de la muestra de manera formal, lo que genera limitante en la realización del estudio y puede incidir en la representatividad de los resultados y la generalización de los mismos.

Los criterios de inclusión permitieron considerar a personas mayores de edad que presentan en la actualidad un diagnóstico de obesidad de acuerdo al índice de masa corporal, De acuerdo a los parámetros establecidos por organismos internacionales de salud en adultos corresponde a valores igual o superior a 30 kg/m². En la misma medida, se toma en consideraciones aspectos éticos fundamentales, consentimiento informado para la realización de las evaluaciones programadas en los periodos de intervención y la confidencialidad de los datos obtenidos. En la caracterización de la muestra, se consideraron variables demográficas, como edad y género de los participantes que permitieron efectuar un análisis a partir de la distribución según el grupo etario para conocer la influencia en el comportamiento metabólico y la respuesta de los organismos ante la intervención nutricional direccionada a

la pérdida de peso corporal.

Se consideró variables antropométricas, que permitan evidenciar el estado nutricional y la composición corporal de los participantes, tales como peso corporal, talla, índice de masa corporal y el perímetro abdominal utilizando balanzas digitales equilibradas con capacidad, de hasta 150 kg y precisión de igual o mayor a 0.1 kg con la finalidad de garantizar la exactitud de los valores obtenidos, los mismos que fueron obtenidos en horas de la mañana utilizando indumentaria ligera. Mientras que, la talla se obtuvo a través de un tallímetro con precisión de igual o mayor a 0.1 cm donde los participantes se ubicaron en posición erguida y con los pies juntos, como parte de los protocolos para las mediciones antropométricas para ser clasificados en una categoría:

Tabla 1 Índice de masa corporal

IMC MIN	IMC MAX	Categoría	Diagnóstico Nutricional
0	18,49	Peso Bajo	---
18,5	24,99	Normal	Q---
25	29,99	Sobrepeso	---
30	34,99	Obesidad Leve	1
35	35,99	Obesidad Media	2
40	En adelante	Obesidad Mórbida	3

Fuente: Datos obtenidos de Vinuesa et al., 2023 [22].

Los valores obtenidos en la medición de pesos y tallas permitieron realizar el cálculo del índice de masa corporal que es uno de los indicadores utilizados para determinar el estado nutricional en adultos para lo cual se consideró la relación del peso en kilogramos y el cuadrado de la talla expresado en metros cómo se muestra en la ecuación:
IMC= peso (kg)/ talla² (m²) (1) [23], [24].

El perímetro abdominal fue obtenido con ayuda de una cinta métrica antropométrica flexible que se coloca en la región abdominal a la altura del ombligo donde los participantes se encuentran de pie y con respiración normal. Esta variable es importante debido a que, es uno de los indicadores que permite evidenciar la acumulación de grasa abdominal asociada a un riesgo significativo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. El procedimiento se efectuó considerando varios momentos de valoración. El primer control se efectuó el mes de agosto donde se registran las variables demográficas, antropométricas y de laboratorio qué refiere la medición inicial.

En lo posterior a la recolección de la información, se diseñó el plan nutricional a base de col morada, se elabora considerando datos como, pesaje y medición considerando que es su mayoría corresponde a una población adulta

mayor, donde se combina otros alimentos como: carbohidratos, vegetales, grasas y frutas para lograr un equilibrio en la alimentación cotidiana. Sin embargo, el protagonista es la col morada en diversas presentaciones, cruda en ensalada o cocida sea esta al vapor, salteadas, cremas y sopas integradas en almuerzo y meriendas que corresponde a un consumo diario de 150gr – 250gr/día que refiere a una o dos tazas que aporta la fibra que requiere el cuerpo para una óptima digestión, genera saciedad y favorece al déficit calórico que requiere para reducir medidas.

Tabla 2 Plan nutricional a base de col morada

	Desayuno	Media mañana	Almuerzo	Media Tarde	Merienda
Lunes	1 taza de avena en agua 4 trozos de papaya	1 manzana verde	60gr de pollo a la plancha 1 taza de ensalada de col morada 1/2 taza de arroz integral	1 vaso de 250 ml de yogurt natural	250 ml de crema de col morada 1 Huevo cocina
Martes	1 huevo cocinado 2 rodajas de pan integral tostado 1 taza de té	1 pera	60 gr de pescado asado o al vapor 2 taza de col morada con aderezo de limón. 1 papa pequeña cocinada.	1 taza de té 2 galletas integrales	1 taza de ensalada de col morada 60 gr de atún en agua
Miércoles	1 taza de lentejas cocinadas 1 taza de ensalada de col morada.	1 banana pequeña	1 taza de lentejas cocinadas 1 taza de ensalada de col morada.	1 manzana verde	1 taza de col morada 1 taza de pollo desmenuzado o cocinado en agua.
Jueves	60 gr de carne guisada 1 taza de col morada	1 naranja	60 gr de carne guisada 1 taza de col morada	1 vaso de yogurt	250 ml de sopa de col morada con verduras
Viernes	250 ml de crema de col morada	4 trozos de papaya	60 gr de atún en agua 1 taza de ensalada de col morada 1 taza de arroz integral	1 taza de té 2 Galletas integrales	250 ml de crema de col morada

Sábado	1 taza de ensalada de col morada 1 huevo revuelto	1 manzana verde	60 gr de pollo guisado 1 taza de col morada 1 papa pequeña cocinada	1 taza de té de manzanilla	1 taza de ensalada de col morada 1 huevo revuelto
Domingo	1 taza de avena en agua 1 banano pequeño	4 trozos de melón	60 gr de pescado al horno 1 taza de col morada 1 taza de arroz integral	1 vaso de yogurt	250 ml de sopa de col morada con verduras,

Fuente: Este plan nutricional es adaptado a las necesidades de los participantes de la fundación Cleotilde Guerrero O, que se mantiene bajo vigilancia de presión y glucosa. La duración es de 4 semanas por lo que se sugiere en la semana 2 – 4 el participante puede continuar con la misma secuencia, o variar lo días sin repetir los mismo durante la semana.

Adicionalmente, se recomendó de manera general hábitos alimentarios necesarios como el control de las porciones y consumo de alimentos naturales para lograr una mayor adherencia de los participantes a la dieta establecida. La segunda valoración se realizará en septiembre para registrar información actualizada con respecto a las variables antropométricas y de laboratorio, que permiten realizar la comparación con los resultados obtenidos al inicio y conocer la variación entre el antes y después de la implementación de la dieta basada en el consumo de la col morada. Esta permitirá conocer si se obtuvieron cambios en cuanto al peso corporal, índice de masa corporal, perímetro abdominal.

Aunque se lleva a cabo el consumo de los alimentos que se establecen en el plan nutricional donde se enfatiza el consumo cotidiano de la col morada, no se efectuó un control estricto de la ingesta calórica diaria de los participantes, ni un registro a detalla de los macronutrientes, la intervención se enfatiza en la integración de la col como un alimento funcional en una dieta equilibrada. Por lo tanto, los resultados obtenidos no solo pueden ser influenciados por el consumo de este vegetal sino también con el consumo energético total.

La confiabilidad de las mediciones antropométricas se efectuaron procedimientos estandarizados para llevar a cabo el proceso de reconexión de información es decir antes de efectuar la medición se verificó y calibró los equipos que se utilizarían para efectuar las actividades. Por otra parte, los participantes fueron evaluados en condiciones similares. Es decir, considerando horarios similares en las sesiones de control para evitar alteraciones en los resultados, así como la ingesta inmediata de alimentos o la realización de alguna actividad física intensa que pueda afectar la evaluación.

Es importante señalar que, las mediciones fueron realizadas con ayuda de personal capacitado en el área y siguiendo los protocolos pertinentes para los estudios antropométricos en participantes adultos con el objetivo de reducir los errores

en la medición y garantizar que los datos recopilados sean consistentes en las diferentes fases.

Los datos que se obtuvieron fueron registrados en una base de datos con ayuda de la herramienta ofimática Microsoft Excel para procesar de forma inicial la información recopilada, se realizó la revisión y depuración de los datos registrados antes de efectuar el procesamiento estadístico, La clase clasificación del información de acuerdo a las variables demográficas y antropométricas con el objetivo de facilitar el análisis e interpretación de los mismos, esto permitió estructurar la información ordenada y sistemática. Seguido, se efectuó un análisis estadístico en Microsoft Excel dónde se consideró la estadística descriptiva para el análisis de las variables demográficas y antropométricas para comparar los valores obtenidos de forma inicial y final para realizar un diagnóstico e identificar los cambios en los indicadores evaluados. Se reconoció la duración delimitada del estudio como una posible limitación y la necesidad de un seguimiento a largo plazo para comprender mejor los efectos de las dietas adelgazantes elaboradas a base de col morada.

Las consideraciones éticas que se tuvieron en cuenta para la recolección de información y desarrollo de este proceso investigativo se enmarca a los principios éticos establecidos para investigar con ayuda de seres humanos donde quienes participan fueron informados acerca de los objetivos y pasos a desarrollar los mismos que aceptaron participar de manera voluntaria además se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos que serán utilizados con fines científicos y académicos. En la misma medida la fundación Cleotilde Guerrero O autorizó la realización del estudio en sus instalaciones

3.- Resultados.

Los resultados obtenidos consideraron variables demográficas, antropométricas y bioquímicas, llevadas a cabo con ayuda de los participantes de la fundación Cleotilde Guerrero. La muestra se conformó por 15 personas que en su mayoría presentan problemas de obesidad y fueron participe de la primera valoración correspondiente al 31 de agosto de 2023 en horario matutino, conlleva a obtener la siguiente información:

Tabla 3 Evaluación inicial de los participantes

Partic.	Edad	Fecha de Nacimiento AA-MM-DD	Peso (Kg)	Talla (Mts)	Perímetro abdominal (cms)
P1	57	1965-07-18	87,70	1,56	108,00
P2	32	1990-01-06	74,84	1,41	102,00
P3	40	1981-12-20	84,37	1,54	104,00
P4	51	1971-07-30	81,64	1,43	102,00
P5	56	1966-08-12	81,65	1,51	98,00
P6	48	1973-12-12	75,75	1,53	96,00
P7	62	1960-05-21	84,75	1,70	107,00
P8	63	1959-07-20	70,76	1,59	88,00
P9	56	1965-11-28	56,70	1,41	94,00
P10	48	1973-10-17	86,50	1,43	114,00
P11	27	1995-06-02	67,10	1,48	81,00
P12	25	1998-05-22	93,89	1,59	105,00

Partic.	Edad	Fecha de Nacimiento AA-MM-DD	Peso (Kg)	Talla (Mts)	Perímetro abdominal (cms)
P13	53	1970-11-27	57,60	1,55	108,00
P14	52	1963-04-18	63,50	1,50	88,00
P15	52	1971-04-07	100,24	1,48	107,00

Fuente: datos obtenidos durante el tallaje y pesaje a los participantes de la Fundación Cleotilde Guerrero O, con fecha 31 de agosto de 2023.

La base de datos especifica los valores obtenidos durante el proceso inicial de recolección de datos como: edad, fecha de nacimiento, sexo, peso, talla y medidas abdominales de cada uno de los participantes. Los mismos que permitieron generar una visión integral de las condiciones en las que se encontraban los pacientes de esta fundación antes de la implementación de la col morada en su plan alimenticio cotidiano. Se encontró que el 93.33% de los participantes corresponden al género femenino, que oscilan entre 27 – 63 años de edad, por lo que corresponde a personas que se encuentran en grupo etario de adultos.

Las variables antropométricas se contrastaron con el Índice de Masa Corporal (IMC) para personas adultas entre 18 y 75 años, para determinar el tipo la intervención nutricional acompañada con actividad física que requieren los participantes, que se muestra a continuación:

Tabla 4 valoración y diagnóstico de las necesidades de los participantes

#	IMC	DIAGNÓSTICO	DIETA	ACTIVIDAD
1	56,218	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
2	53,078	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
3	54,786	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
4	57,091	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
5	54,073	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
6	49,510	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
7	49,853	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
8	44,503	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
9	40,213	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
10	60,490	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
11	45,338	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
12	59,050	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
13	37,161	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
14	42,333	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere
15	67,730	Obesidad mórbida	Hipocalórica	Requiere

Fuente: Diagnóstico realizado a partir del IMC en contraste con las tallas y pesos obtenidos de los participantes de la Fundación Cleotilde Guerrero

El 100% presentan obesidad tipo III u obesidad mórbida debido a que su IMC > 40.21. Por lo tanto, presentan problemas de diabetes tipo II, problemas cardiovasculares, hipertensión arterial, dolor en las articulaciones y síndromes metabólicos. Por lo tanto, la información encontrada permitió fijar una línea de tiempo que en lo posterior se utilizará para comparar los resultados una vez aplicada la intervención de la dieta alimenticia a base de col morada. En lo posterior, se realizó la segunda evaluación considerando los mismos aspectos, horario y condiciones similares al anterior, el 29 de septiembre de 2023 tras la intervención con la dieta a la base de col morada, los valores obtenidos comprenden:

Tabla 5 Segunda evaluación a los participantes

Partic.	Edad	Fecha de Nacimiento AA-MM-DD	Peso (Kg)	Talla (Mts)	Perímetro abdominal (cms)
P1	57	1965-07-18	87,70	1,56	105,00
P2	32	1990-01-06	74,84	1,41	92,00
P3	40	1981-12-20	84,37	1,54	103,00
P4	51	1971-07-30	81,64	1,43	104,00
P5	56	1966-08-12	81,65	1,51	96,00
P6	48	1973-12-12	75,75	1,53	92,00
P7	62	1960-05-21	84,75	1,70	104,00
P8	63	1959-07-20	70,76	1,59	85,00
P9	56	1965-11-28	56,70	1,41	86,00
P10	48	1973-10-17	86,50	1,43	110,00
P11	27	1995-06-02	67,10	1,48	79,00
P12	25	1998-05-22	93,89	1,59	96,00
P13	53	1970-11-27	57,60	1,55	105,00
P14	52	1963-04-18	63,50	1,50	81,00
P15	52	1971-04-07	100,24	1,48	112,00

Fuente: datos obtenidos durante el tallaje y pesaje a los participantes de la Fundación Cleotilde Guerrero O, con fecha 29 de septiembre de 2023.

Una vez realizadas la intervención con el plan nutricional a base de col morada en 4 semanas, representan cambios significativos que se muestran en el peso y el perímetro abdominal, como se muestran a continuación:

Tabla 6 Variación en el peso (KG) y perímetro abdominal (cm)

	PESO			PERÍMETRO ABDOMINAL		
	Inicial	Final	Variación (kg)	Inicial	Final	Variación (cm)
P1	87,70	82,00	-5,70	108	105	3
P2	74,84	74,00	-0,84	102	92	10
P3	84,37	87,00	2,63	104	103	1
P4	81,64	83,00	1,36	102	104	-2
P5	81,65	81,00	-0,65	98	96	2
P6	75,75	74,00	-1,75	96	92	4
P7	84,75	82,00	-2,75	107	104	3
P8	70,76	69,00	-1,76	88	85	3
P9	56,70	58,00	1,30	94	86	8
P10	86,50	84,00	-2,50	114	110	4
P11	67,10	65,00	-2,10	81	79	2
P12	93,89	85,00	-8,89	105	96	9
P13	57,60	85,00	27,40	108	105	3
P14	63,50	65,00	1,50	88	81	7
P15	100,24	81,00	-19,24	107	112	-5

Fuente: los datos fueron obtenidos del pesaje a los participantes y procesos con ayuda de la herramienta Microsoft Excel, utilizando la formula, variación (peso o perímetro final – peso o perímetro inicial).

La Fig. 1 muestra las variaciones obtenidas en los 15 participantes en lo posterior a la intervención del plan nutricional, que evidencia una tendencia general a la reducción de peso y perímetro abdominal de los participantes, donde se observa una mayor disminución de medidas en la variable perímetro abdominal.

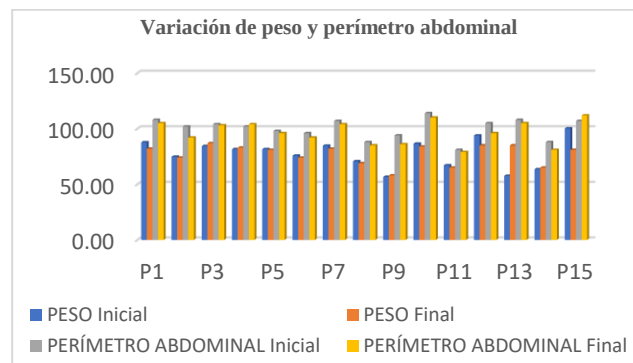


Fig. 1 variaciones de peso (Kg)

En la misma medida, la presentación de los datos en esta matriz, facilitó el procesamiento estadístico para conocer las tendencias iniciales y en lo posterior a la intervención con la dieta a base de col morada, en función al peso de los participantes de acuerdo a su sexo, así como el perímetro abdominal que muestra los cambios mediante la comparación de las medidas obtenidas y determinar el impacto de los cambios que se observan en los participantes de la Fundación Cleotilde Guerrero O:

Tabla 7 estadísticos estadístico de las variables antropométricas

	Peso	Perímetro
Media	-0,80	-3,47
Desviación Estándar (DE)	9,490946413	3,96
Intervalo de confianza (IC) 95%	2,450551826	1,022912121
Cohen's	-0,084220614	-0,875040452

Fuente: datos obtenidos mediante el uso de fórmulas de Microsoft Excel
 =promedio (diferencia de peso o perímetro participante 1: diferencia de peso o perímetro participante 15), = DESVEST.M(diferencia de peso o perímetro participante 1: diferencia de peso o perímetro participante 15), =DESVEST.M(diferencia de peso o perímetro participante 1: diferencia de peso o perímetro participante 15) /RAIZ(#PARTICIPANTES)), =MEDIA diferencia de peso o perímetro/DESVIACIÓN ESTANDAR peso o perímetro.

Se encontró una reducción en el peso corporal de los participantes de la Fundación Cleotilde Guerrero O, con una diferencia media de 0.80kg± 9.49. Esta disminución muestra una alta variabilidad entre los participantes. El intervalo de confianza (IC)95% fue aproximadamente de - 3.25 a 1.65 kg, lo que evidencia que el cambio no es concluyente. En la misma medida el tamaño del efecto calculado a través del estadístico cohen's fue d=0.08 que refiere un efecto muy pequeño.

Por otro lado, el perímetro abdominal, evidencia una disminución de la media de -3.47 cm ± 3.96 que muestra una tendencia a reducir medidas de forma más consistente. El intervalo de confianza (IC)95% obtenido oscila entre - 4.49 y -2.45 cm lo que sugiere mayor precisión en la estimación. Mientras que el tamaño del efecto fue d= -0.88 lo que muestra un efecto grande y refiere un impacto relevante en la intervención nutricional.

Por otro lado, para determinar la diferencia en el grupo evaluado es real o al azar, es pertinente realizar una prueba *t* Student para muestras relacionadas, donde se obtuvo lo siguiente:

Tabla 8 Prueba *t* para muestras relacionadas

	Peso		Perímetro abdominal	
Media	77,0921429	76,6428571	99,5714286	96,0714286
Varianza	168,223695	84,5549451	85,3406593	113,60989
Observaciones	14	14	14	14
Coefficiente de correlación de Pearson	0,66134596		#N/A	
Diferencia hipotética de las medias	0		0	
Grados de libertad	13		13	
Estadístico <i>t</i>	0,17244928		3,18703238	
P(T<=t) una cola	0,43287007		0,00357186	
Valor crítico de <i>t</i> (una cola)	1,7709334		1,7709334	
P(T<=t) dos colas	0,86574014		0,00714372	
Valor crítico de <i>t</i> (dos colas)	2,16036866		2,16036866	

Fuente: datos obtenidos mediante el uso de Microsoft Excel, datos, prueba *t* para medias de dos muestras emparejadas.

Los resultados obtenidos en el análisis de datos descriptivos, específicamente la *prueba t* Student para muestras relacionadas, permiten determinar que el peso corporal refiere un valor de 0.86. Es decir, no representa una diferencia significativa ($p > 0.05$). Por otro lado, el perímetro abdominal refiere un resultado de 0.007 que muestra una reducción significativa, y conlleva a asociar la intervención nutricional con la disminución del tejido adiposo.

4.- Discusión

La investigación realizada muestra las variaciones en los aspectos antropométricos de los participantes en lo posterior a la intervención nutricional a base de col morada. Se observaron cambios relacionados a la variable peso y perímetro abdominal, que refieren indicadores significativos en la valoración realizada para lograr una reducción de peso en individuos que presentan obesidad. Lo obtenido podría indicar que los alimentos que presentan compuestos bioactivos en un plan alimentario propuesto por profesionales en el área y de acuerdo a las necesidades individuales permiten mejorar los parámetros relacionados al exceso de peso. Algunos estudios realizados sugieren que las dietas donde se utilizan vegetales que presentan compuestos antioxidantes y fibra genera una pérdida de peso corporal debido a la saciedad que origina y contribuye a acelerar el metabolismo [25], [26].

Los resultados se alinean al cumplimiento del objetivo planteado que comprende analizar la efectividad de la dieta adelgazante a base de col morada en la Fundación Cleotilde Guerrero O. De modo que, el vegetal con tonalidad morada puede contribuir a la pérdida de peso, por su alto contenido de antioxidantes, como antocianinas y flavonoides, que

tienen efectos beneficiosos en el metabolismo y la quema de grasas. Además, su alto contenido de fibra dietética puede promover la saciedad y reducir la ingesta calórica total [27], [28]. El consumo de este alimento es recomendable para reducir la obesidad y sobrepeso. Además, prevenir enfermedades derivadas del exceso de grasa corporal [29].

Lo encontrado tiene concordancia con las investigaciones previas que podrían indicar que, el consumo de vegetales como una propuesta alimenticia funcional a base de productos naturales, puede ser considerado en la dieta hipocalórica para reducir la adiposidad del cuerpo y en los últimos años ha sido parte de las estrategias de los especialistas en nutrición para prevenir las enfermedades crónicas. En particular, el señalado por los compuestos bioactivos que emergen de la familia Brassica inciden en el proceso fisiológico y controlan el peso de los individuos [30].

El análisis estadístico descriptivo conlleva a identificar el comportamiento de las variables antropométricas que se valoraron en los participantes con las mediciones realizadas para su efecto se consideró el procesamiento de la información a través de Microsoft Excel y se realiza el cálculo de las tendencias centrales y de dispersiones que refieren: la media, desviación estándar, valores mínimos y máximos de aspectos como peso corporal, talla y perímetro abdominal. Los resultados muestran valores elevados de índice de masa corporal en todos los participantes estos son superiores a 40 kg /m², que sugiere una obra obesidad tipo 3, de acuerdo a los criterios señalados por la *World Health Organization* es también considerado como obesidad mórbida [31]. Al encontrarse casos de obesidad severa presente en los asistentes a la fundación Cleotilde Guerrero O se resalta la necesidad de considerar la aplicación de una intervención nutricional direccionada a la reducción y control del peso. En consecuencia, el análisis descriptivo muestra un impacto positivo debido a la intervención dietética a base de col Morada.

El análisis es comparativo de los resultados obtenidos, sugieren que el consumo de vegetales que presentan compuestos fenólicos pueden contribuir a la reducción de los indicadores asociados a la obesidad, qué debido al estrés oxidativo ha generado un prominente tejido adiposo [32]. Aunque la mayor parte de los estudios realizados se han desarrollado en entornos generalizados, de tal forma que existe limitada evidencia que avale la factibilidad de las intervenciones dietéticas en una población específica.

Por lo tanto, lo encontrado respalda la premisa acerca de los beneficios para la salud, debido a la pérdida de peso, el consumo de col morada puede proporcionar beneficios adicionales para la salud, como la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares y la mejora de la salud digestiva debido a su contenido de antioxidantes y fibra. En la misma medida, origina mejor autoestima y minimiza los

rasgos depresivos [33].

La sostenibilidad a largo plazo, es importante destacar que, aunque este estudio muestra resultados prometedores, se necesita afianzar otras investigaciones para determinar la sostenibilidad a largo plazo de las dietas adelgazantes basadas en col morada. La adherencia a este tipo de dieta a lo largo del tiempo y sus efectos a largo plazo pueden reducir significativamente las estadísticas de obesidad y sobrepeso a nivel mundial.

Por otro lado, otros de los aspectos que se consideró para lograr un impacto favorable en la pérdida de peso, fue la personalización y supervisión, es de vital relevancia, aunque la col morada puede ser beneficiosa en la pérdida de peso, es crucial tener en cuenta la importancia de la personalización de la dieta y la supervisión médica [34]. Las necesidades nutricionales pueden variar entre individuos, y es fundamental adaptar las dietas adelgazantes según las características y requerimientos específicos de cada persona [35].

El estudio permitió realizar un análisis del impacto de las dietas a base de col morada, a un grupo de participantes de la fundación Cleotilde Guerrero O donde se consideraron variables antropométricas tales como peso corporal, talla índice de masa corporal y perímetro abdominal. De modo que, a través del análisis de los datos recopilados en el periodo de intervención, se identificó que algunos indicadores presentan problemas, específicamente el peso y el perímetro abdominal. Factores que sustentaron la integración de alimentos nutritivos en un plan alimenticio que permita controlar el peso en personas que presentan obesidad.

Además, el plan nutricional se acompañó con la recomendación de efectuar actividad física de aproximadamente 30 minutos al día, por ejemplo, caminatas, correr, subir escaleras que son ejercicios básicos recomendables para personas que se encuentran en el grupo etario intervenido, la misma que accede un gasto calórico entre 120 – 200 kcal por sesión realizada. Aunque no se efectuó un control detallada ni cuantificado del cumplimiento de este parámetro sugerido. De modo que, no es posible precisar la influencia de las actividades físicas en los resultados obtenidos. Por lo tanto, esta puede haber actuado como una variable confusora que influye en la reducción del peso.

Los resultados se encuentran alineados con el objetivo de estudio direccionado a evaluar los beneficios de la col morada como una estrategia nutricional para reducir medidas. Sin embargo, no los datos obtenidos no son generalizables a toda la población debido a que constituye una evidencia exploratoria en un contexto comunitario. La investigación realizada permite minimizar la brecha en la literatura al efectuar un análisis de la aplicación de una dieta a base de col morada considerando un contexto específico y real para implementar una propuesta nutricional innovadora

y de bajo costo. Desde la perspectiva de la ingeniería química aplicada a la gastronomía, la investigación accede a interpretar la composición química de los alimentos y asociarlos al impacto ante el consumo en la salud humana [36]. Es así que, la presencia de compuestos activos en los vegetales corresponde a una línea investigativa necesaria y relevante para el diseño de estrategias alimentarias que se direccionen a mejorar la calidad de vida de los individuos indistintamente de la edad en que se encuentren.

Es pertinente reconocer que, las limitantes para el desarrollo del estudio deben ser consideradas para interpretar los datos obtenidos. Es decir, la intervención realizada corresponde a un periodo corto de implementación y valoración, lo que incide al evaluar los efectos a largo plazo y determinar los beneficios de la dieta en relación a los indicadores de salud. Además, los hábitos alimenticios cotidianos el índice de actividad física y otras características que presentan los participantes pueden incidir en la respuesta a la intervención nutricional efectuada y generar cambios en los resultados [37]. Además, los hábitos alimenticios cotidianos, el índice de actividad física y otras características que presentan los participantes pueden incidir en la respuesta a la intervención nutricional, efectuada y generar cambios en los resultados observados [38].

En las próximas investigaciones se debe considerar un mayor número de participantes variables y periodos para realizar un seguimiento y determinar los cambios a largo plazo. Los resultados encontrados permiten reforzar la idea de la importancia de promover el consumo de alimentos naturales que presenten compuestos bioactivos, como una estrategia para incentivar a una alimentación equilibrada y saludable [39]. De tal modo que, la información obtenida desde la nutrición gastronomía ingeniería química permiten generar propuestas innovadoras sustentadas en evidencia científica

Al abordar el nivel de adherencia y cumplimiento de la dieta por parte de los participantes. Los efectos en la salud y en la pérdida de peso, lo que es importante establecer los posibles efectos de las dietas adelgazantes elaboradas a base de col morada en la salud general de los participantes en los cuales se observaron mejoras en los marcadores de salud, como los niveles de glucosa en sangre, los lípidos sanguíneos o la presión arterial, los resultados reportaron efectos adversos asociados con el consumo de col morada.

Cabe recalcar que, los resultados obtenidos no son generalizables para toda la población adulta o de la tercera edad que presentan obesidad 3 o mórbida, puesto a que, el tamaño de la muestra es reducido y se seleccionó por conveniencia. Sin embargo, la información que se presenta muestra datos importantes en un contexto comunitario donde no se explora de manera frecuente. Por lo tanto, puede ser catalogado de carácter exploratorio porque conlleva a identificar los cambios que pueden ser asociados a la implementación de un plan nutricional a base de col

morada. De modo que, pueda servir como base para nuevas investigaciones con un diseño más representativo para comprobar los hallazgos obtenidos.

5.- Conclusión.

El estudio aporta fundamento científico acerca de la relevancia de los alimentos naturales que presentan propiedades funcionales en el contexto de la nutrición. La colorada debido a su alto nivel de nutrientes compuestos bioactivos y fibra dietética es un vegetal con potencial para ser implementados en programas de alimentación saludables direccionados a cualquier sector de la población que presente problemas de sobrepeso u obesidad. En virtud de lo encontrado, se puede especificar que la investigación contribuye significativamente para expandir los conocimientos acerca del uso de alimentos. En las intervenciones nutricionales.

El vínculo que existe al integrar la nutrición gastronomía ingeniería química para el análisis de los alimentos y los beneficios en la salud humana lo que permite estructurar estrategias alimentarias que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

Desde el punto de vista práctico los resultados recopilados muestran que la col morada es un vegetal que puede implementarse en un programa de intervención nutricional no solamente para personas con obesidad sino también aquellos que tienen problemas de control de peso para minimizar la existencia de enfermedades a futuro. Sin embargo, es importante señalar que las dietas adelgazantes deben ser diseñadas a partir de un diagnóstico personalizado donde se cuente con la información suficiente para determinar si el consumo de alimentos cotidiano es el adecuado considerando factores como edad, salud y las características metabólicas.

Por último, es recomendable que en las próximas investigaciones se amplíe la población de estudio, así como los periodos de intervención e incluso integrar otras variables que permitan realizar una evaluación más precisa. Por ejemplo, considerando indicadores bioquímicos y metabólicos que sirvan como complemento de la evaluación antropométrica y permiten optimizar la implementación de estrategias de alimentación equilibrada.

6.- Contribuciones de los autores (Taxonomía de roles de los colaboradores - Credit)

1. Conceptualización: Marina Arteaga Peñafiel
2. Curación de datos: Katherine Zavala Villavicencio
3. Análisis formal: Alex Villao Villacrés
4. Adquisición de fondos: Arelys Sornoza Arteaga
5. Investigación: Ricardo Quimis Mantuano & Marina Arteaga Peñafiel
6. Metodología: Katherine Zavala Villavicencio
7. Administración del proyecto: Alex Villao Villacrés
8. Recursos: Arellys Sornoza Arteaga

9. Software: Alex Villao Villacrés
10. Supervisión: Marina Arteaga Peñafiel
11. Validación: Katherine Zavala Villavicencio
12. Visualización: Katherine Zavala Villavicencio
13. Redacción - borrador original: Mirian Villavicencio Párraga.
14. Redacción - revisión y edición: Mirian Villavicencio Párraga.

7.-Referencias.

- [1] C. D. Sánchez, «El estigma de la obesidad y su impacto en la salud: una revisión narrativa,» *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, vol. 69, n° 10, pp. 868-877, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2021.12.002>
- [2] Y. A. González y D. D. L. Vega, «Efectividad de la actividad física en la prevención y tratamiento de la obesidad: una revisión de la literatura,» *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, vol. 10, n° 1, 2023. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2516>
- [3] S. R. León y C. B. E. Jiménez, Obesidad: atribución causal y estigmatización, México D.F.: UNAM, Facultad de Psicología, 2025.
- [4] D. Micic, S. Polovina y V. Yumuk, «Breve Historia de la obesidad,» *Acta Endocrinologica (Bucharest)*, vol. 20, n° 2, pp. 207-211, 2024. <https://doi.org/10.4183/aeb.2024.207>
- [5] World Health Organization, «Obesidad y Sobrepeso,» World Health Organization, 08 Diciembre 2025. [En línea]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. [Último acceso: 03 Marzo 2026].
- [6] Organización Panamericana de la Salud, «Día Mundial de la Obesidad: un desafío global - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud,» Organización Panamericana de la Salud, 03 Marzo 2025. [En línea]. Available: <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2025-dia-mundial-obesidad-desafio-global>. [Último acceso: 05 Marzo 2026].
- [7] Global Nutrition Report, «Global Nutrition Report | Country Nutrition Profiles - Global Nutrition Report,» Global Nutrition Report, 2025. [En línea]. Available: <https://globalnutritionreport.org/resources/nutrition-profiles/latin-america-and-caribbean/south-america/ecuador/>. [Último acceso: 05 Marzo 2026].
- [8] S. A. Ramirez, C. G. P. Benavides, B. J. D. Guacho y U. J. R. Planta, «Obesidad en los adultos mayores, riesgos y consecuencias,» *RECIAMUC*, vol. 6, n° 1, pp. 319-331, 2022. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(1\).enero.2022.319-331](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.319-331)
- [9] J. Joseph, V. Pradeep y Nisha, «Impact of an Information, Education, and Communication Package on Knowledge, Attitude and Quality of Life Regarding Obesity Among College Students in Kerala: A Mixed-Methods Study,» *Social Medicine*, vol. 19, n° 1, pp. 80-89, 2026. <https://doi.org/10.71164/socialmedicine.v19i1.2026.2123>
- [10] M. San Martín, Transformación saludable: Enfrentando la obesidad con un método personalizado para adelgazar, Buenos Aires: Tercero en discordia, 2025.
- [11] F. Arrieta y P. Botet, «Reconocer la obesidad como enfermedad: todo un reto,» *Revista Clínica Española*, vol. 221, n° 9, pp. 544-546, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.08.003>.
- [12] B. Carpenter, Hábitos saludables para perder peso, Buenos Aires: Urano , 2026.
- [13] J. V. L. Montoya y C. D. A. Robles, «Índices antropométricos como predictores de obesidad y riesgo metabólico en adolescentes de Loja,» *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, vol. 16, n° 2, pp. 52-60, 2023. <https://doi.org/10.17162/rccs.v16i2.2021>
- [14] G. Mimbrero, Cambia tus hábitos: Nutrición para prevenir enfermedades y vivir mejor, RBA Libros y Publicaciones, 2022.

- [15] G. Vázquez, M. Piloni, L. A. Quintero, S. Soto y L. J. Ocampo, «Evaluación fisicoquímica de harina de col morada (Brassica oleracea var. capitata f. rubra) para usos alternos,» *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, vol. 8, n° 1, pp. 222-229, 2023. <https://doi.org/10.29105/idcyta.v8i1.31>
- [16] X. Ma, Z. Jin, Z. Rao y L. Zheng, «Beneficios para la salud de las antocianinas contra las enfermedades relacionadas con la edad,» *Nutrición Frontal*, vol. 12, p. 1618072, 2025. <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1618072>
- [17] A. Escalante, C. Mendoza, G. Mahady, V. D. Luna, U. Gutiérrez y H. Chuck, «Consumo de antocianinas en la dieta y su asociación con una reducción de los biomarcadores de obesidad y la prevención de la obesidad,» *Tendencias en ciencia y tecnología de los alimentos*, vol. 140, pp. 1-15, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.104140>
- [18] T. Belwal, S. Fazel Nabavi, N. S. Mohammad y S. Habtemariam, «Antocianinas dietéticas y resistencia a la insulina: cuando los alimentos se convierten en medicina,» *Nutrients*, vol. 9, n° 10, pp. 1-22, 2017. <https://doi.org/10.3390/nu9101111>
- [19] E. G. M. Villagrán, L. Li, W. Cheng, Z. Li, Q. Gao, J. Sol y L. Hao, «Antocianinas: una revisión exhaustiva de sus propiedades químicas e impactos en la salud sobre el metabolismo de la glucosa en la diabetes mellitus gestacional,» *Alimentación, nutrición y salud*, vol. 2, n° 28, pp. 1-16, 2025. <https://doi.org/10.1007/s44403-025-00041-0>
- [20] J. Nuszkievicz, J. Wróblewska, M. Wróblewski y A. Woźniak, «Alimentos vegetales morados ricos en antocianinas: biodisponibilidad, mecanismos antioxidantes y funciones en la regulación redox y la recuperación tras el ejercicio,» *Nutrientes*, vol. 17, n° 15, p. 2453, 2025. <https://doi.org/10.3390/nu17152453>
- [21] E. Jean Wilson, N. Sirpu Natesh, P. Ghadermazi, D. R. Pothuraju, S. Pandey, J. T. Kaifi, J. R. Dodam, J. N. Bryan, C. L. Lorson, A. A. Watrelot, T. J. Joshua Chan, J. M. Foster, S. K. Batra y Rachagan, «La modulación de la microbiota intestinal mediada por el jugo de col lombarda mejora la homeostasis epitelial intestinal y alivia la colitis,» *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 25, n° 1, p. 539, 2023. <https://doi.org/10.3390/ijms25010539>
- [22] A. F. Vinuesa Veloz, E. C. Tapia Veloz, G. Tapia Veloz, M. Nicolalde Cifuentes y V. Carpio Arias, «Estado nutricional de los adultos ecuatorianos y su distribución según las características sociodemográficas. Estudio transversal,» *Nutrición Hospitalaria*, 2022. <https://doi.org/10.20960/nh.04083>
- [23] A. Quetelet, «Física social o Ensayo sobre el hombre y el desarrollo de sus facultades,» *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, vol. 87, pp. 305-324, 1999. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=759343>
- [24] G. Bause, «Dos fórmulas para calcular el IMC, y su relación con otros,» *Revista Digital de Postgrado*, vol. 11, n° 1, pp. 11-11, 2021. <https://doi.org/10.56183/iberojhr.v4i2.683>
- [25] S. Aucancela Sánchez, «Caracterización de péptidos bioactivos derivados de proteínas vegetales y su efecto antioxidante en alimentos funcionales en Ecuador,» *Ibero-American Journal of Health Science Research*, vol. 4, n° 2, pp. 270-277, 2024. <https://doi.org/10.56183/iberojhr.v4i2.683>
- [26] S. J. Espinoza, «La fibra como agente de saciedad para combatir la obesidad en niños,» *Polo del Conocimiento*, vol. 9, n° 10, pp. 631-646, 2024. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i5.5564>
- [27] O. Statilko, T. Tsiaka, V. J. Sinanoglou y I. F. Strati, «Descripción general de la composición fitoquímica de los cultivares de Brassica oleracea var. capitata,» *Foods*, vol. 13, n° 21, 2024. <https://doi.org/10.3390/foods13213395>
- [28] S. Laoutari, E. Christodoulou y A. E. Koutelidakis, «Una revisión narrativa del estilo de vida mediterráneo y su papel en la prevención y el manejo de la obesidad,» *Obesidad*, vol. 5, n° 2, 2025. <https://doi.org/10.3390/obesity5020043>
- [29] N. Randeni, J. Luo y B. Xu, «Revisión crítica de los efectos antiobesidad de las antocianinas a través de las vías de señalización PI3K/Akt,» *Nutrientes*, vol. 17, n° 7, p. 1126, 2025. <https://doi.org/10.3390/nu17071126>
- [30] M. Enríquez, F. Villafuerte y A. Figueroa, «Efectos de los componentes bioactivos de frutas, vegetales, lácteos y plantas medicinales en la nutrición humana,» *Revista de Ciencias Agropecuarias ALLPA*, vol. 6, n° 11, pp. 2-24, 2023. <https://doi.org/10.56124/allpa.v6i11.0055>
- [31] M. Kaufer-Horwitz y J. F. Pérez Hernández, «La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos,» *Interdisciplinario*, vol. 10, n° 26, p. 147, 2022. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>
- [32] C. Porca Fernández, A. Calleja Fernández, L. Dalla-Rovese, A. Elbusto, P. Urones, M. García, M. Comas, O. Monasterio Jiménez, D. Novo y E. Sánchez, «Posicionamiento 2024 de las Guías Dietéticas SEEDO (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad),» *Nutrición Hospitalaria*, n° 5, pp. 1-20, 2024. <https://doi.org/10.20960/nh.05545>
- [33] E. Ankkuri, S. Lommi, J. Lahti y V. Viljakainen, «Asociaciones de la salud mental con el desarrollo posterior del peso durante un seguimiento de 4 años en la adolescencia,» *Medrxiv*, pp. 1-34, 2025. <https://doi.org/10.1101/2025.10.01.25337050>
- [34] D. Chaudhary, D. Guleria, H. Aggarwal, V. Mishra, A. Chauhan, L. Dufossé y N. C. Joshi, «Nutrigenómica y dietas personalizadas: Adaptando la nutrición para una salud óptima,» *Investigación Alimentaria Aplicada*, vol. 5, n° 1, pp. 1-12, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.100980>
- [35] S. J. Salas y S. A. Babio, *Nutrición y dietética clínica*, Barcelona: Elsevier, 2025.
- [36] M. Alcaraz González y J. Alcaraz González, «Interacción Química entre Alimentos: El Papel de los Aditivos en la Mejora de la Calidad de los Productos Alimenticios,» *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, vol. 6, n° 1, pp. 1651-1678, 2025. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.561>
- [37] J. F. Parodi, C. Valdivia Alcalde y I. Falvy Bockos, «Obesidad en adultos mayores: abordaje y manejo integral,» *Revista Horizonte.Médico (Lima)*, vol. 25, n° 3, pp. 1-9, 2025. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2025.v25n3.14>
- [38] F. Vilurgrón Aravena, T. Molina G., M. E. Gras Pérez y S. Font-Mayolas, «Hábitos alimentarios, obesidad y calidad de vida relacionados con la salud en adolescentes chilenos,» *Revista médica de Chile*, vol. 148, n° 7, pp. 921-929, 2020. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000700921>
- [39] R. Urrialde, C. Gómez, B. Pintos, G.-G. Aránzazu y B. Cifuentes, «Compuestos bioactivos de origen vegetal: desarrollo de nuevos alimentos,» *Nutrición Hospitalaria*, vol. 39, n° 3, p. 39, 2022. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.04302>