



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD
EXAMEN DE CARÁCTER COMPLEXIVO**

TÍTULO DEL TRABAJO

**PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA MEJORAR LA
CONDICIÓN FÍSICA EN MUJERES CON OBESIDAD**

AUTORA

DUMANI DUMANI MARGARITA VALERIA

Previo a la obtención del grado académico en

**MAGÍSTER EN ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO**

TUTORA

Sangucho Hidalgo, Nelly Priscila. Mgtr.

Santa Elena, Ecuador

2025



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**Lic. Daniela Manrique Muñoz, Mgtr
COORDINADOR DEL PROGRAMA**

**Lic. Nelly Sangucho Hidalgo, Mgtr.
TUTORA**

**Lic. Geoconda Herdoiza Morán, Mgtr
ESPECIALISTA 1**

**Lic. Joseph Taro, Ph.D
ESPECIALISTA 2**

**Abg. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



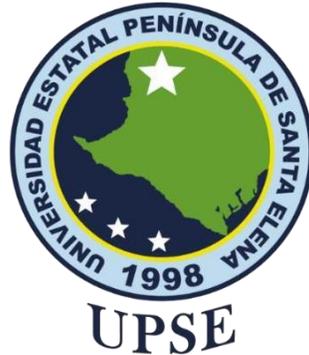
**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN:

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por DUMANI DUMANI MARGARITA VALERIA, como requerimiento para la obtención del título de Entrenamiento Deportivo.

Atentamente,

Nelly Priscila Sangucho Hidalgo, Mgtr.
C.I. 1719222588
TUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA
ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS INSTITUTO DE
POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, DUMANI DUMANI MARGARITA VALERIA.

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, **PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FÍSICA EN MUJERES CON OBESIDAD**, previo a la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 13 días del mes de enero del año 2025

Margarita Valeria Dumani Dumani
C.I. 0912440021
AUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, DUMANI DUMANI MARGARITA VALERIA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de la investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este informe de investigación dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 13 días del mes de enero del año 2025

Margarita Valeria Dumani Dumani
C.I. 0912440021
AUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado **PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FÍSICA EN MUJERES CON OBESIDAD**, presentado por el estudiante, DUMANI DUMANI MARGARITA VALERIA fue enviado al Sistema Antiplagio URKUND app.compileatio.net, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 2%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.



Dumani Compilatio

2% Textos sospechosos

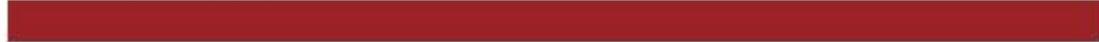
100% Similitudes (Ignorado)
10% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas

2% Idiomas no reconocidos

6% Textos potencialmente generados por IA (Ignorado)

Nombre del documento: Dumani Compilatio.docx	Depositante: Nelly Priscila Sangucho Hidalgo	Número de palabras: 5500
ID del documento: 4ab0e93f58cd915ae72cf1e3fcabb66d0b00f2e	Fecha de depósito: 11/12/2024	Número de caracteres: 35.268
Tamaño del documento original: 38,36 kB	Tipo de carga: Interface	
Autores: []	fecha de fin de análisis: 11/12/2024	

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuente considerada como idéntica

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Correcciones 5 Dumani Ensayo (1).docx Correcciones 5 Dumani Ensayo (1) <small>851.494</small> El documento proviene de mi biblioteca de referencias 4 fuentes similares	100%		Palabras idénticas: 100% (5500 palabras)

Fuente principal detectada

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	MARGARITA VALERIA DUMANI DUMANI.docx MARGARITA VALERIA DUM... <small>417a202</small> El documento proviene de mi grupo 11 fuentes similares	94%		Palabras idénticas: 94% (5179 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.doi.org https://www.doi.org/10.1016/S1136-6045(07)73685-1	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
2	Documento de otro usuario <small>4914c16</small> El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
3	www.doi.org https://www.doi.org/10.1016/S1575-0822(00)71077-4	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)
4	www.doi.org https://www.doi.org/10.5000/DIALNET.LINEROCJALES032099B0CF3D65247D5D	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)

Fuente mencionada (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://www.youtube.com/watch?v=7VT9ApjKU0k&t=20s
---	---

Nelly Priscila Sangucho Hidalgo, Mgtr.
C.I. 1719222588
TUTORA

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por cada día de vida que me da y su gran amor y misericordia. Además, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE) por su equipo de profesionales, quienes han hecho posible brindarme la oportunidad y por ser un pilar fundamental en mi desarrollo.

Mi más sincero reconocimiento a la Magíster Nelly Sangucho Hidalgo, mi tutora, por su guía, apoyo incondicional y valiosos consejos durante todo este proceso. Su experiencia y dedicación han sido esenciales para la culminación de este trabajo. Agradezco su paciencia y compromiso, que me han inspirado a dar lo mejor de mí.

Dumani Dumani Margarita Valeria

DEDICATORIA

Después de un largo camino llenos de esfuerzos del desarrollo de esta investigación, la culminación de la misma es un escalón más en mi crecimiento profesional, ya que debemos tener grabado en la mente, “siempre un paso más. Por tanto, quiero dedicarlo a las personas más importantes de mi vida. En primer lugar, la dedico a 3 personas que siempre están pendiente de mí, tanto en forma emocional y queriendo mi crecimiento. Quienes son: mi mamá Ruth, Freddy y Rachel mis hermanos. Y también mi agradecimiento a una persona que ha estado a mi lado en estos momentos, quien ha perdido tiempo de calidad conmigo para que yo logre terminar esta gran meta en mi vida. Allan mi novio de toda una vida y para mis hijos Isaac y Natasha como ejemplo que todo es posible.

Valeria Dumani Dumani

Índice General

TÍTULO DEL TRABAJO.....	I
TRIBUNAL DE GRADO.....	II
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	IV
AUTORIZACIÓN	V
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
DEDICATORIA	VIII
Resumen	XI
Abstract	XII
INTRODUCCIÓN.....	2
DESARROLLO	4
PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO.....	13
METODOLOGÍA.....	15
CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
DISEÑO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	15
TIPO Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	15
POBLACIÓN Y MUESTRA	15
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	15
PROCESAMIENTO DE LA EVALUACIÓN: VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	17
CONCLUSIONES	22
RECOMENDACIÓN	24
REFERENCIAS.....	25
APÉNDICES/ANEXOS.....	28

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Estadísticas descriptivas de variables demográficas</i>	17
Tabla 2. <i>Distribución de frecuencia de la encuesta pre y pos test</i>	18
Tabla 3. <i>Descriptivas y Test de Wilcoxon de mediana para 2 muestras pareadas</i>	20
Tabla 4. <i>Descriptivas y Test de Friedman de mediana para 3 muestras pareadas</i>	21

Índice de Anexos

ANEXO 1. Preguntas del cuestionario (IPAQ)	28
ANEXO 2. Resultado de encuesta	29
ANEXO 3. Programa de Entrenamiento Funcional	34
ANEXO 4. Evidencia Fotográfica	35

Resumen

Programa De Entrenamiento Funcional Para Mejorar La Condición Física en Mujeres Con Obesidad: Se centra en dar a conocer la efectividad de un programa de entrenamiento funcional, que podemos entender qué “Se orienta específicamente al trabajo muscular en actividades propias de la vida cotidiana, para lo cual, en cada rutina de entrenamiento, se mantiene una base en el principio del ejercicio individualizado, que se adapta perfectamente a las necesidades de los sujetos.” (AEO-Mendoza, 2022) en este caso nos enfocamos en mujeres con obesidad, buscando la adaptación por su condición como lo menciona (Castillo, 2023) “El Entrenamiento Funcional se ha vuelto una opción muy valorada para hacer una actividad física en grupo o de manera individual, ya que integra movimientos pensados y enfocados para ejercitar todo el cuerpo, con la peculiaridad de que la intensidad puede ajustarse a las capacidades del sujeto. Si la persona es denominada principiante, puede exigirse una carga baja de entrenamiento, todo dependerá del profesional que dirija el entrenamiento”. El propósito es que estas mujeres con obesidad mejoren su condición física y se adaptar gradualmente.

Por lo tanto vamos a tener la participación de 3 personas de género femenino entre edades comprendidas de 20 a 29 años de edad, cuyo objetivo se centra en mejorar su condición física, Para comprobar la validez de este estudio, utilizamos el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) antes y después del entrenamiento, acompañado de la báscula de bioimpedancia marca OMRON para medir la transición de masa muscular y la grasa corporal, de esa forma podemos obtener el resultado del peso corporal, grasa corporal, y de índices de masa muscular del antes, entre y después del programa. Esta investigación se llevará a cabo en el establecimiento Fitn’Go del cantón Salinas, en la provincia de Santa Elena, su metodología es un estudio de caso experimental, cuantitativa y descriptiva con una duración de 12 semanas.

Palabras claves: Entrenamiento funcional, condición física, mujeres con obesidad.

Abstract

It focuses on demonstrating the effectiveness of a functional training program, which we understand as “Specifically oriented towards muscle work in activities of daily living, for which, in each training routine, a base is maintained on the principle of individualized exercise, which perfectly adapts to the needs of the subjects.” (AEO-Mendoza, 2022) In this case, we focus on women with obesity, seeking adaptation due to their condition as mentioned by (Castillo, 2023) “Functional Training has become a highly valued option for engaging in physical activity in a group or individually, as it integrates movements designed and focused on exercising the entire body, with the peculiarity that the intensity can be adjusted to the subject's capabilities. If the person is classified as a beginner, a low training load can be required; everything will depend on the professional directing the training.” The purpose is for these women with obesity to improve their physical condition and gradually adapt.

Therefore, we will have the participation of 3 females aged between 20 and 29 years, whose objective is to improve their physical condition. To verify the validity of this study, we used the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) before and after the training, accompanied by the OMRON bioimpedance scale to measure the transition of muscle mass and body fat. In this way, we can obtain the results of body weight, body fat, and muscle mass indices before, during, and after the program. This research will be carried out at the Fitn'Go facility in the Salinas canton, in the province of Santa Elena. Its methodology is an experimental, quantitative, and descriptive case study with a duration of 12 weeks.

Keywords: Functional training, physical condition, women with obesity.

INTRODUCCIÓN

¿Será que un programa de entrenamiento funcional para mujeres con obesidad, mejore su condición física? A pesar de la existencia de diversos programas de ejercicio, la falta de investigación específica sobre la efectividad de un programa de entrenamiento funcional diseñado para mujeres con obesidad es evidente. Este vacío subrayó la necesidad de realizar este estudio de caso que evalúen la efectividad de dicho programa con el propósito de mejorar la condición física en mujeres con obesidad, además obtener el resultado del peso, grasa corporal, y el porcentaje de masa muscular, nivel de actividad física antes, durante y después del programa. Promover un estilo de vida más activo y saludable a mujeres con obesidad.

En la actualidad, la obesidad es un problema de salud pública que afecta a un número significativo de mujeres en nuestro país. Las consecuencias de la obesidad incluyen no solo problemas de salud física, sino también efectos negativos en el estado de ánimo y la calidad de vida. “El total de sujetos identificados con obesidad en Ecuador durante todos los años de estudio fue de 318.594. En el año 2014 se identificaron 97.818 personas con obesidad general, correspondiendo el 75,52 % a mujeres. Durante el año 2015 el total de sujetos con obesidad general fue de 107.863, el 77,15 % correspondía a mujeres. Finalmente, el año 2016 el total de personas con obesidad fue de 112.474, de este valor el 76,2 % eran mujeres” (Mora-Verdugo, 2022).

En el entrenamiento funcional que comprende, estiramientos, respiración dinámica, cardio sin impacto realizado al caminar en el lugar, elevación de rodillas baja, marcha lenta, pasos laterales, acompañado de equilibrio y fuerza como rotación de tronco, estiramientos de piernas, espalda baja, peso muerto con mancuernas, remo en silla, puente de glúteos asistido con banda elástica, entre otros; ya que se caracteriza por ejercicios que imitan los movimientos cotidianos y siendo supervisado por el entrenador, lo que podría ser particularmente beneficioso para mejorar la movilidad, fuerza y resistencia en mujeres con obesidad. Además, que la mejora en la condición física conlleve beneficios adicionales, como un estado de ánimo más positivo y una mejor salud en general. “Los instructores de esta metodología son profesionales de alta gama dentro del campo del fitness y saben direccionar no solo la puesta en práctica de los ejercicios, sino que sus recomendaciones están también direccionadas a elevar la autoestima y la motivación” (Erazo Santos, 2023).

Esta investigación para mujeres con obesidad no solo posee el potencial de mejorar su condición física, sino puede fomentar distintos establecimientos de entrenamiento físico a que implemente este programa de entrenamiento funcional para mujeres con obesidad.

Este estudio de caso es descriptivo y experimental de campo-cuantitativa, que consiste en medir los efectos de un programa de entrenamiento de ejercicios funcionales durante 12 semanas de lunes a viernes entre 45 minutos a 60 minutos diarios, en el establecimiento Fitn'Go del cantón Salinas de la provincia de Santa Elena en 3 mujeres con obesidad, este programa de entrenamiento estuvo compuesto de: ejercicios de estiramiento, respiración, equilibrio, cardio y de fuerza, dándole un tiempo y orden adecuado.

La recopilación de datos sobre los niveles de actividad física diaria en las participantes se llevó a cabo con el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) que se refiere a 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física tanto moderada e intensa, así como caminar y el tiempo sentado en un día laboral.

La encuesta fue aplicada mediante entrevista en forma presencial siete días antes de que empiece el programa y 7 días antes que termine el programa de ejercicios funcionales para describir los niveles de actividad de las mujeres con obesidad, también acompañado con toma de datos tanto pre, durante y post del programa de entrenamiento funcional de la masa muscular y la grasa corporal por medio de la báscula de bioimpedancia eléctrica por ser una técnica ampliamente utilizada para medir la composición corporal (masa muscular y la grasa corporal).

DESARROLLO

Como lo explica Jennyp (2024) el entrenamiento funcional surgió en Rusia en la década de 1920, cuando los entrenadores comenzaron a desarrollar métodos que imitaban movimientos cotidianos para mejorar el rendimiento físico en la vida diaria. Este enfoque innovador priorizaba el trabajo de varios grupos musculares y articulaciones al mismo tiempo, promoviendo no solo fuerza y resistencia, sino también coordinación, y es muy beneficioso ya que mejora la fuerza y resistencia, aumentando la flexibilidad dando el equilibrio e incluso da calidad de vida en la salud dando un impacto diario y por último, mejora la salud mental.

El entrenamiento funcional es considerado uno de los mejores entrenamientos, para ayudar a mejorar la condición física a nivel mundial debido a que se trabaja todos los músculos del cuerpo. Además, se lo puede aplicar a cualquier tipo de persona, sea deportista, de diferentes edades, con obesidad o no. De igual forma, se puede utilizar nuestro propio peso del cuerpo o si desean pesos libres como: barras, mancuernas, balones medicinales, pesas rusas, bancos y ligas; e incluso solo con una colchoneta se activa todo el músculo para su crecimiento; contribuyendo a la quema de grasa corporal por lo que trabajar varios músculos a la vez representa mayores beneficios.

Otra de las características positivas es el bajo riesgo de lesionarse, puesto que se considera aspectos según la persona y su condición, por lo que este tipo de actividad se va adaptando a los movimientos cotidianos con los ejercicios específicos necesarios y de allí en adelante ir aumentando su intensidad; es crucial que el entrenador conozca la situación o condición física de cada persona a su cargo, para determinar la rutina de ejercicio funcional que le corresponda para la adaptación y tener éxito en el proceso.

Se recomienda contar con la experiencia de un entrenador profesional en el ámbito deportivo y con conocimiento específicamente en el entrenamiento funcional, con el fin de que la persona que será entrenada alcance los beneficios de esta clase de rutinas los cuales son: mejorar la movilidad corporal, fortalecimiento de la musculatura y las articulaciones, promueve el crecimiento o mantenimiento del músculo, mejora del rendimiento cardiovascular, aumenta las habilidades motrices, la agilidad y el equilibrio, e incluso mejora la postura corporal (Gaviria, 2021).

La condición física en la investigación de Escalante (2012) indica que, de acuerdo con el uso cotidiano del idioma castellano, condición (del latín *condicio*, *condiciónis*) es la índole o naturaleza de algo; el estado, la situación especial en que se halla algo o alguien; la situación o circunstancia indispensable para la existencia de otra, la aptitud o disposición; la circunstancia que afecta a un proceso o al estado de una persona o cosa.

La condición física se refiere al estado de salud corporal de una persona, sin considerar enfermedades presentes. En este contexto, se puede decir que una persona tiene buena condición física si su peso es adecuado y su masa muscular es apropiada para su edad, género y estatura.

¿Pero cuándo debería ser motivo de preocupación? Un estado físico deficiente puede asociarse con la obesidad, el sobrepeso, o en el otro extremo, con problemas como la anorexia o el bajo peso. También se considera que una persona tiene una mala condición física si carece de resistencia muscular o no realiza actividad física. Como lo señala Esneca (2022) la condición física también se la puede ver en cualidades como la agilidad, velocidad, fuerza y flexibilidad, estando estrechamente vinculada a la coordinación.

La coordinación permite que varios músculos trabajen juntos para realizar movimientos, ya sea del cuerpo entero o de una parte específica. La potencia, que fusiona fuerza y velocidad, permite mover una carga en poco tiempo, como en lanzamientos o saltos. Por último, el equilibrio consiste en mantener una posición estable con el cuerpo o alguna de sus partes.

La condición física de personas con obesidad es un estado médico crónico que afecta a millones de personas en todo el mundo, y su prevalencia ha ido en aumento en los últimos tiempos. En particular, las mujeres presentan una mayor incidencia de obesidad en comparación con los hombres (CDC, 2020).

Por esta razón este estudio de caso con población de 3 mujeres va evitar incrementar su riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas, cardiovasculares y psicológicas. La obesidad en mujeres no solo repercute negativamente en la salud física, sino también en la calidad de vida, limitando la movilidad y aumentando la probabilidad de discapacidades en actividades cotidianas muy necesarias en realizar día tras día, por esa razón es muy importantes diseñar un programa de entrenamiento funcional con directrices establecidas dando un enfoque

personalizado para mujeres con obesidad para mejorar su condición física.

En el caso de la condición física de mujeres con obesidad, la carga de entrenamiento para mejorar su condición se recomienda un entrenamiento de ejercicio funcional progresivo ya que ayuda detener el crecimiento de la grasa como indica en la investigación de Balsalobre-Fernández (2015) con el tema efecto del entrenamiento con cargas sobre la grasa corporal en personas obesas.

Si hablamos sobre el tiempo de entrenamiento recomendable, nos indica Swift (2018) que con solo 150 minutos de actividad física moderada y 75 minutos de actividad intensa por semana ya es suficiente, mejorando la salud cardiovascular aumentando la masa muscular y reduciendo la masa grasa, buscando la adaptabilidad a sus necesidades y limitaciones físicas.

La obesidad ocurre según la OMS (2024) cuando hay una acumulación de grasa en exceso en el cuerpo lo que la convierte en una enfermedad crónica y compleja, lo cual puede impactar negativamente en la salud. Esta condición aumenta el riesgo de padecer diabetes tipo 2, enfermedades cardíacas, problemas óseos y reproductivos, y puede elevar la probabilidad de ciertos tipos de cáncer; alterando las actividades de la rutina diaria.

Para diagnosticar la obesidad, se mide el peso y la altura de la persona para calcular el índice de masa corporal (IMC). Los rangos de IMC para clasificar la obesidad varían según la edad y el sexo. En el caso de los adultos, define el sobrepeso y la obesidad así: se considera sobrepeso con un IMC igual o superior a 25; y obesidad con un IMC igual o superior a 30.

Se puede decir, en un enfoque holístico de un programa de entrenamiento funcional aparte de mejorar la condición física de las mujeres con obesidad busca facilitar la reducción de grasa corporal, de igual manera promueve el aumento de la masa muscular, y reducir el riesgo de diversas enfermedades cardio-metabólicas que trae consigo la obesidad, incluso aportar contra la mortalidad prematura (Fritz, 2021).

Los programas tradicionales pueden ser no apropiados debido a factores como la incomodidad física, la falta de adaptabilidad, carecer de un avance prolongado a la necesidad de la obesidad y a las necesidades individuales, también a las barreras de una baja autoestima y no

sentirse en un ambiente donde se identifica. En este contexto, un enfoque personalizado para mujeres con obesidad puede ser más efectivo, ofreciendo beneficios tanto físicos como psicológicos.

Es importante considerar que la ausencia de programas de entrenamiento físico adaptados para mujeres con obesidad es un problema porque contribuyen a incrementar un número significativo de estas mujeres afectando su salud con dolencias como diabetes tipo 2, enfermedades cardíacas, problemas óseo y posibles riesgos de cáncer y también aparecen inconvenientes en la calidad de vida como falta de sueño y movilidad (OMS, 2021).

Hoy en día existe mucha publicidad de una vida saludable, pero muchas mujeres con obesidad encuentran barreras para permanecer en un entrenamiento de ejercicios por la falta de adaptación a sus necesidades específicas. “Los numerosos ensayos realizados para identificar el efecto del ejercicio sobre estas hormonas no han sido claros en el tipo de rutina de ejercicio y esfuerzo físico calculado que contribuya al cambio de las concentraciones plasmática en mujeres con obesidad” (Landeros, 2013).

Además, en diversos establecimientos de entrenamiento físico, no cuentan con un programa especialmente diseñado para mujeres con obesidad que garantice un tratamiento adecuado para mejorar su condición física, asimismo puedan encontrar compañeras con su misma composición corporal donde se identifiquen y se animen una a la otra logrando un ambiente acorde al propósito.

Hay que considerar también que, al ver el progreso significativo de los resultados, la importancia de evaluar el avance notando que el índice de masa muscular aumenta y la grasa corporal se reduce como dice Segarra (2024) que empieza la “recomposición corporal”, pues se trata de ganar masa muscular y perder grasa simultáneamente, y según Vasconcelos et al. (2013) los ejercicios progresivos se recomiendan para las personas con obesidad.

También se puede notar otros estudios que “destacan en la regulación de la masa grasa y el equilibrio energético sistémico, y valoran el potencial de los músculos esqueléticos como objetivo terapéutico para tratar la obesidad” (Yang, Bi, P, S., & Kuang, 2014). Como podemos seguir apreciando, el estudio realizado por Hunter (2010) encontró que el entrenamiento funcional no solo ayudó a las mujeres a perder peso, también a establecer la grasa visceral recuperando la salud.

Otro estudio de Martínez-Ortiz (2008) mostró que las mujeres que participaban en programas de entrenamiento funcional experimentaron mejoras significativas en la masa muscular y reducciones en la grasa corporal, además que al dejar de hacer ejercicio físico recuperaron el peso perdido en 6 meses y los que siguieron realizando ejercicio, lograron perder el peso. La mejora de la condición física está directamente relacionada con un estado de ánimo más positivo, una mayor movilidad y un estilo de vida más saludable, factores que son cruciales para el buen vivir. En la investigación de Bąk-Sosnowska (2021) se destaca la importancia de la actividad física como un método clave para reducir el exceso de peso corporal, además de la restricción calórica.

La actividad física no solo ayuda a controlar la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, sino que también mejora la calidad de vida, reduce la resistencia a la insulina, los niveles de citocinas proinflamatorias y el riesgo de cáncer, incluso sin una pérdida significativa de peso las mujeres pueden obtener mejoras en la salud con ejercicios de intensidad baja o moderada para personas con sobrepeso, se recomienda entre 45 y 60 minutos de actividad física.

El IPAQ nació por la necesidad de crear un cuestionario donde se den resultados estandarizados para investigaciones o estudios para poblaciones a nivel mundial y valorar la actividad física. Un grupo de expertos internacionales citados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centers for Disease Control and Prevention (CDC), a partir de 1996, han estado realizando la elaboración y ejecución para mejorar el cuestionario, de esta forma se inspecciona que se manejen parámetros regulares de evaluación que aporten beneficios para los participantes.

La implementación del IPAQ, comenzó en Ginebra en 1998 y ha sido validado en diversos estudios realizados en poblaciones europeas, asiáticas, australianas, africanas y americanas. El cuestionario fue diseñado para adultos entre 18 y 65 años. La versión corta de 7 ítems de tiempo al caminar, actividades de intensidad moderada y vigorosa y sedentarismo. Y también está la versión larga (31 ítems) en cualquiera de los dos, ayuda a calcular el consumo calórico.

El artículo científico de Mannocci (2018) tuvo como objetivo evaluar la confiabilidad y validez de una versión modificada y adaptada al árabe del Cuestionario Internacional de Actividad Física para Adolescentes (IPAQ-A) en adolescentes tunecinos con sobrepeso y obesidad. Los investigadores trabajaron con 51 adolescentes (de entre 15 y 18 años) que completaron el

cuestionario IPAQ-A modificado.

Posteriormente, los resultados obtenidos del cuestionario fueron comparados con los datos de recuento de pasos recogidos por un podómetro para evaluar la validez del instrumento. Los resultados mostraron que la versión modificada del IPAQ-A tiene una alta confiabilidad.

Además, las evaluaciones del cuestionario mostraron una correlación significativa con el recuento de pasos medidos por el podómetro, que es un dispositivo electrónico que cuenta los pasos que un individuo da y estima la distancia recorrida. Por eso decimos que el IPAQ es un instrumento confiable y válido para medir los niveles y patrones de actividad física.

La balanza de bioimpedancia, es la herramienta perfecta para medir la grasa corporal. Según Omron (s.f) indica que “el conocimiento del cuerpo es de vital importancia para la salud. Las Balanzas de bioimpedancia son una importante herramienta para, a través del peso, evaluar alimentación, hábitos de sueño y actividad física, e incluso detectar enfermedades degenerativas, como la obesidad. Al igual que otros dispositivos médicos, también las balanzas han experimentado importantes innovaciones para ofrecer mayor exactitud, además de más indicadores. Actualmente, existen balanzas que son capaces de calcular la grasa corporal y monitorearla para mantener un cuerpo saludable. Estas balanzas digitales realizan un análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) o bioimpedancia”.

La balanza de bioimpedancia es una herramienta aceptable para medir la grasa corporal y resulta útil en el seguimiento de cambios en la masa magra y grasa, aunque puede tener un margen de error si no se toma las medidas correspondientes para mejorar la precisión, se recomienda no realizar la medición después de ejercicio intenso, baño, sauna, ni de consumir alimentos, alcohol o grandes cantidades de líquidos, ya que estos factores pueden alterar el contenido de agua.

Una información muy importante de como se obtiene los resultados con la báscula los indica OMRON HEALTHCARE (2019) explicando que el “método de impedancia bioeléctrica: La balanza de control corporal OMRON calcula el porcentaje de grasa corporal aplicando el método de impedancia bioeléctrica. Los músculos, la sangre, los huesos y los tejidos corporales con un alto contenido de agua conducen la electricidad fácilmente.

La grasa corporal, por otro lado, no almacena mucha agua por lo que tiene escasa

conductividad eléctrica. La balanza de control corporal OMRON hace pasar una corriente eléctrica sumamente débil, de 50 kHz y menos de 500 μ A, a través del cuerpo, a fin de determinar la cantidad de agua en cada tejido. Usted no percibirá ni sentirá esta corriente eléctrica.

Durante el transcurso del día, el contenido de agua en la parte superior e inferior del cuerpo cambia a medida que la gravedad desplaza más agua a las extremidades inferiores. Esto significa que la impedancia eléctrica del cuerpo también varía. Si sus piernas contienen más agua, otras balanzas, como las de pie a pie, podrían mostrar lecturas incorrectas de grasa corporal.

La balanza de control corporal OMRON realiza mediciones de las manos y los pies, lo cual reduce la influencia que tiene el movimiento del agua sobre los resultados de composición corporal”. Video de cómo usarla <https://www.youtube.com/watch?v=7vT9ApJKUOk&t=20s>.

Por otro lado, Nardo (2020) ha demostrado lo importante de la antropométrica que se refiere al estudio y medición del cuerpo humano y determina lo existente tanto de hueso, músculo y tejido adiposo (grasa), esta técnica es efectiva y fiable para evaluar estas variables de las cuales nos centramos solo en el musculo y la grasa, especialmente en poblaciones con sobrepeso y obesidad.

También nos indica que existe una amplia evidencia en la literatura que respalda la relación entre la obesidad en la infancia y diversas enfermedades. Los mecanismos que explican cómo ocurren y de qué manera afectan a diferentes órganos y sistemas están siendo investigados actualmente. La realidad es que una mujer con sobrepeso que incurre en obesidad y que no recibe tratamiento probablemente mantendrá este problema hasta la vejez, lo que resultará en el desarrollo de enfermedades crónicas.

El obtener la composición corporal ha sido utilizado ya en diferentes investigaciones como el de Alomia León (2022) que, en su tema de comparación de los métodos de antropometría y bioimpedancia eléctrica para sacar la determinación de la composición corporal, cuyo objetivo del estudio fue comparar la composición corporal utilizando la antropometría clásica y la bioimpedancia eléctrica en estudiantes de una universidad peruana. Los resultados muestran una evaluación significativa entre ambos métodos para medir el porcentaje de grasa corporal, con un valor de $p < 0.01$ y un coeficiente de Pearson de $r = 0.9501$, lo que indica una fuerte relación entre las dos técnicas. Además, menciona que una de sus mayores ventajas es el bajo costo y la

viabilidad. Otro ejemplo, es el de Sánchez Jaeger (2009) que dice “la bioimpedancia eléctrica es uno de los métodos desarrollados para estimar la composición corporal tanto en investigación como en el área clínica, también nos muestra que la bioimpedancia eléctrica se basa en la resistencia que ofrecen las células, tejidos y líquidos corporales al paso de una corriente eléctrica. La masa libre de grasa (MLG), que contiene la mayor parte de los fluidos y electrolitos del cuerpo, es un buen conductor eléctrico (baja impedancia), mientras que la masa grasa (MG) actúa como un aislante (alta impedancia). El valor de la impedancia corporal, medido en ohmios, proporciona una estimación directa del agua corporal total (ACT) y permite calcular de manera indirecta la MLG y la MG. Aunque en 1962 el fisiólogo francés Thomasset demostró que la estimación del ACT se basaba en la resistencia del cuerpo a la corriente eléctrica, el uso específico de la bioimpedancia eléctrica para medir la composición corporal no se popularizó hasta la década de 1980, cuando se empezó a comercializar dispositivos de una sola frecuencia. Estos equipos se utilizaron para estimar el ACT, la MLG y el porcentaje de grasa corporal. En 1991, se introdujo el primer dispositivo de multifrecuencia para el análisis de la composición corporal, lo que permitió estimar tanto el agua extracelular como el agua intracelular. Esto representó un avance importante en el estudio de diversas condiciones clínicas y en la evaluación de factores como la temperatura y el ejercicio, que afecta la estimación de estos compartimientos. Es fundamental en la oposición de las células, tejidos o líquidos corporales al paso de una corriente eléctrica. Este método mide el agua corporal total y permite estimar la masa corporal libre de grasa y la masa grasa”.

Se puede observar que también se utilizó la impedancia bioeléctrica para un estudio clínico en pacientes mayores de 74 años de López Gómez (2024) donde se estimó la masa muscular en su muestra. Además, un estudio destacó que validan el uso del análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) ya que este estudio fue de carácter prospectivo y se realizó sobre 186 pacientes mayores de 74 años que ingresaron en el hospital debido a fracturas por fragilidad.

Los pacientes fueron evaluados dentro de las primeras 48 horas de su ingreso y antes de cualquier intervención quirúrgica. Todos los pacientes eran previamente deambulantes, no presentaban deterioro cognitivo severo. Las evaluaciones se realizaron a cabo en diferentes momentos: al ingreso, al alta, y en los meses 1, 3 y 6 posteriores al alta. Durante estas evaluaciones, se midió la fuerza de presión manual, se estimó la masa muscular mediante bioimpedancia biometría indicando la importancia al método de la BIA.

El estudio, publicado en *Clinical Physiology and Functional Imaging*, de Sillanpää (2013) comparó el BIA con el absorciómetro de rayos X de energía dual (DEXA) y descubrió que el BIA puede ser un método válido para evaluar la composición corporal, en particular para estimar la masa grasa y la masa libre de grasa.

Es una herramienta confiable para medir la masa muscular esquelética, lo que refuerza su utilidad en la evaluación de la salud muscular en programas de ejercicio. Indicando que este método es relevante en diferentes investigaciones. Ahora nos indica Miquel Martorell (2020) que en su estudio se enfoca en la obesidad, una condición caracterizada por una acumulación excesiva de grasa corporal que puede afectar gravemente la salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha informado que en 2016 más de 650 millones de personas eran obesas, representando un 13% de la población global, con la obesidad responsable de aproximadamente 2,8 millones de muertes anuales.

En Chile, la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 reportó una prevalencia de obesidad en adultos del 34,4%, con un mayor impacto en mujeres (38,4%) en comparación con los hombres (30,3%). Ya que la obesidad en Chile está asociada principalmente a cambios en el estilo de vida, incluyendo una menor actividad física (AF) y una alimentación menos saludable.

El objetivo del estudio es analizar las discrepancias entre los métodos de autor del reporte de actividad física junto a el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), en función del estado nutricional de la población chilena. Si bien herramientas como el IPAQ son ampliamente utilizadas para medir la actividad física en estudios poblacionales, tienden a sobreestimar la práctica de actividades saludables y subestimar comportamientos sedentarios, lo que es particularmente relevante en un contexto donde una gran parte de la población chilena presenta sobrepeso u obesidad. El estudio busca así proporcionar una base para la implementación de métodos más precisos que puedan ofrecer una medición objetiva.

En términos metodológicos, se diseñó un estudio observacional para comparar los resultados del IPAQ con los de los acelerómetros, con el fin de entender cómo el estado nutricional puede influir en la discrepancia entre ambas formas de medición.

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

El programa de entrenamiento funcional para las mujeres con obesidad tuvo una duración de 12 semanas desde el 05 de febrero hasta el 26 de abril del 2024, en el establecimiento Fitn'Go del cantón Salinas de la provincia de Santa Elena para las 3 muestras. El programa de entrenamiento abordó ejercicios de estiramiento, respiración, equilibrio, cardio sin impacto y de fuerza, de baja frecuencia dándole un tiempo y orden adecuado en la primera y segunda semana aumentando la intensidad del cardio.

El entrenamiento funcional de 3 meses para mujeres con obesidad, enfocado en mejorar su condición física incluye: fuerza, resistencia cardiovascular y equilibrio, distribuidos de lunes a viernes. Cada sesión tiene una duración de una hora y la intensidad aumenta gradualmente cada mes.

Al saber la importancia y la necesidad para las mujeres con obesidad en tener un programa de entrenamiento físico funcional adecuado para su condición, además teniendo en claro la validez del cuestionario (IPAQ) y el uso de la báscula impedancia biométrica para medir los resultados, se realizó este estudio de caso experimental, cuantitativa y descriptiva que comparando los efectos de un programa de entrenamiento mediante ejercicios funcionales, realizando controles por medio de recopilación y análisis tanto del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

Antes de empezar y finalizar el programa para comparar si existe un cambio en la actividad física y evaluando la frecuencia, duración e intensidad de la acción con el resultado expresado en Mets (Metabolic Equivalent of Task), sumado a los datos numéricos tomados por medio de una báscula de impedancia bioeléctrica, con las tomas del índice de masa muscular y el índice de la grasa corporal, continúo a realizar todas las evaluaciones iniciales con el cuestionario (IPAQ) que contiene 7 preguntas acerca de la costumbre, persistencia e intensidad de realizar actividad física ya sea moderada e intensa, que hayan realizado los siete últimos días.

Se aplicó el cuestionario con la ayuda de (Microsoft Forms) vía WhatsApp, siendo diseñado para ser empleado en las 3 muestras con obesidad, a continuación, se va a valorar de la siguiente forma. La actividad semanal se registra en Mets (Metabolic Equivalent of Task o Unidades de Índice Metabólico) por minuto en la semana y para obtener el resultado de Mets debemos

multiplicar cada uno de los valores anteriormente citados por 3.3, 4 u 8 respectivamente y cabe enfatizar que se realizara nuevamente al finalizar el programa de entrenamiento funcional (Barrera R., 2017).

Los valores Mets de referencia son los siguientes:

El Caminar: 3,3 Mets.

Actividad física moderada: 4 Mets.

Actividad física vigorosa: 8 Mets.

Según Gaceta (2024) “un MET equivale al gasto energético en reposo, es decir, la cantidad de calorías que el cuerpo quema mientras se encuentra en un estado de completa inactividad. Se considera que 1 MET es igual a 3.5 mililitros de oxígeno por kilogramo de peso corporal por minuto”.

Para presentar los resultados de la primera toma con fecha lunes 5 de febrero del 2024, que lo vamos a representar como “Toma 1” del cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) realizado en forma anónima por medio de Microsoft Forms enviado por WhatsApp. A continuación, podemos observar los resultados.

METODOLOGÍA

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizó en el establecimiento de entrenamiento físico Fitn'Go solo para mujeres, situada en la provincia de Santa Elena, cantón Salinas Ecuador. Este lugar enfrenta un desafío de mejorar la condición física de sus clientes, especialmente con obesidad.

DISEÑO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Este es un estudio de caso descriptivo y experimental de campo, ya que se introducirá un programa entrenamiento-físico y se medirán sus efectos sobre Unidades de Índice Metabólico de las mujeres. En cuanto al alcance, la investigación es de tipo correlacional, ya que busca identificar la relación entre la implementación del programa y los cambios de su condición física.

Cuantitativa que consiste en medir los efectos de un programa de entrenamiento de ejercicios funcionales durante 12 semanas de lunes a viernes entre 45 minutos a 60 minutos diarios, en el establecimiento Fitn'Go del cantón Salinas de la provincia de Santa Elena

TIPO Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación se encuadra dentro del enfoque cuantitativo, permitiendo medir de manera objetiva los cambios en su condición física a través de instrumentos estadísticos. Se emplea el SPSS versión 27, comenzando con una hipótesis específica sobre el impacto del programa entrenamiento-físico.

POBLACIÓN Y MUESTRA

En el presente estudio se analizó la intervención en un conjunto de mujeres con condición de obesidad en un programa de ejercicios funcionales. Población 3 mujeres clientes del establecimiento Fitn'Go catón Salinas.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizarán técnicas cuantitativas para la recolección de datos, específicamente encuestas IPAQ y la toma de peso y porcentajes de grasa y masa muscular por medio de la báscula de impedancia eléctrica OMRON. Para medir los cambios de la condición física antes, durante y después de la implementación del programa. A continuación, se expone el análisis con la báscula

de impedancia bioeléctrica de marca OMRON, empezando con la muestra 1, muestra 2 y muestra 3 con las tomas del peso por libra, índices de grasa y de masa muscular,

Tomando en cuenta que según OMS (2024) la población adulta se define en la obesidad igual o superior a 30 en el IMC.

Los datos tomados por la báscula de impedancia eléctrica OMRON de los valores de cada mes a cada una de las muestras por el ejercicio diario realizado, mediante anotaciones en la tabla de resultados se va comprobando la recomposición del peso corporal el índice de masa muscular y el índice de grasa. La primera toma fue realizada el lunes 05 de febrero que corresponde el primer mes, la segunda toma el lunes 04 de marzo segundo mes y la última toma el lunes 01 de abril del mismo 2024. Cumpliendo con las 12 semanas, estas tomas se refieren a los resultados del peso corporal, índices de grasa y de masa muscular obteniendo resultados post, entre y después del programa de entrenamiento funcional para ver su mejora en la condición físicas de las 3 muestras con obesidad.

Los ejercicios correspondieron a un grupo de instrucciones y orientaciones físicas y cognitivas. El procesamiento de los resultados fue realizado con el paquete estadístico SPSS versión 27.

Para los diferentes análisis se realizaron tabla de distribución de frecuencias; absolutas y relativas, y estadísticas descriptivas. Asimismo, pruebas paramétricas y no paramétricas de diferencias de medias en 2 muestras pareadas y, de diferencias de medianas en 2 y 3 muestras emparejadas.

PROCESAMIENTO DE LA EVALUACIÓN: VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

1.- Análisis descriptivos

La muestra del estudio fue de 3 mujeres con condición de obesidad, una edad media de $25,33 \pm 2,52$ años y con registros máximo y mínimo de 28 y 23 años sucesivamente. Además, con talla promedio de $160,66 \pm 7,23$ cm y, valores máximo y mínimo de 169 y 156 cm respectivamente (tabla 1).

Tabla 1

Estadísticas descriptivas de variables demográficas

Variable	Estadística Descriptiva				
	Media	Mediana	Sd	Mínimo	Máximo
Demográficas					
Edad	25,33	25,0	2,52	23,0	28,0
Talla – cm	160,66	157,0	7,23	156,0	169,0

Nota. Sd es la desviación estándar.

Por otra parte, en los resultados de la evaluación o encuesta se observó en el pretest; antes de inicio de la intervención, que las mujeres no realizaron ninguna (100,0%) actividad física intensa en los últimos 7 días previos al levantamiento de la información. Por consiguiente, el tiempo a dicha actividad fue nula en un 100,0%. Asimismo, el 66,7% (2) realizaron actividad física moderadas de 2 a 3 días en los en los últimos 7 días previos al levantamiento de la encuesta, donde el 33,33% (1) dedicó 30 minutos, un 33,33% (1) 60 minutos y, por último, el 33,33% (1) no hizo nada. Al mismo tiempo, en una caminata por lo menos de 10 minutos seguidos en un día, un 33,33% (1) dedicaron de 1 a 2 días, un 33,33% (1) dedico de 3 a 5 días y el resto no hizo nada. Además, el 33,33% (1) de las mujeres pasaron sentadas en promedio durante los últimos 7 días hábiles 60 minutos/días, un 33,33% (1) 5 horas/días y el resto 8 horas diarias (tabla 2).

En cuanto a los resultados obtenidos después de la intervención, se observó que el 100% (3) habían realizados ejercicios intensos y dedicado en total 60 minutos a dichas actividades en los últimos 7 días previos a la encuesta. Además, en las actividades físicas moderadas el 100,0% (3) dedicó de 4 a 5 días y dedicaron en promedio 60 minutos en esos días. La totalidad de las mujeres dedicaron de 3 a 5 días en caminar al menos 10 minutos en esos días. Y, el 66,67% (2) de las mujeres estuvieron sentadas en promedio 5 horas diarias en los 7 días previos al levantamiento de la información al final del período (tabla 2).

Tabla 2*Distribución de frecuencia de la encuesta pre y pos test*

Variable	Categoría	Pretest		Postest	
		Recuento N=3	Porcentaje (%)	Recuento N=3	Porcentaje (%)
P1.- ¿En cuántos días de los últimos siete realizaste actividades físicas intensas?					
	Levantar pesos	0	-	0	-
	Ejercicios	0	-	3	100,00
	Andar en bicicletas	0	-	0	-
	Ninguna	3	100,00	0	-
P2.- Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?					
	30 minutos	0	-	0	-
	45 minutos	0	-	0	-
	60 minutos	0	-	3	100,00
	Nada	3	100,00	0	-
P3.- ¿En cuántos días de los últimos 7 días realizaste actividades físicas moderadas, como transportar pesos livianos o jugar un deporte?					
	1 día	0	-	0	-
	2 a 3 días	2	66,67	0	-
	4 a 5 días	0	-	3	100,00
	Nada	1	33,33	0	-
P4.- ¿Cuánto tiempo pasaste haciendo actividad física moderada en promedio durante esos días?					
	30 minutos	1	33,33	0	-
	60 minutos	1	33,33	3	100,00
	Nada	1	33,33	0	-
P5.- ¿En cuántos días de los últimos siete caminaste por lo menos 10 minutos seguidos?					
	1 a 2 días	1	33,33	0	-
	3 a 5 días	1	33,33	3	100,00
	7 días	0	-	0	-
	Nada	1	33,33	0	-
P6.- ¿Cuánto tiempo pasaste caminando por lo menos 10 minutos seguidos en promedio durante esos días?					
	20 minutos	2	66,67	0	-
	40 minutos	0	-	0	-
	40 minutos	1	33,33	3	100,00
	Nada	0	-	0	-
P7.- ¿Cuánto tiempo pasaste sentado durante un día hábil en promedio durante esos días?					
	30 minutos	0	-	0	-
	60 minutos	1	33,33	1	33,33
	5 horas	1	33,33	2	66,67
	8 horas	1	33,33	0	-
	Nada	0	-	0	-

Nota. P1 es la pregunta 1 del cuestionario y así sucesivamente hasta P7.

2.- Análisis inferencial

Las hipótesis inferenciales que se contrastaron fueron, inicialmente, conocer si existían efectos diferenciados en los puntos obtenidos en la evaluación de la encuesta en el pre y post test, y para

ello se empleó el test no paramétrico de Wilcoxon para 2 muestras emparejadas, ya que las muestras no presentan normalidad en sus distribuciones y, test paramétrico t de Student para 2 muestra parejas. Asimismo, el test no paramétrico para 3 muestras emparejadas pruebas Friedman en las comparaciones de las diferentes medidas antropométricas tomadas durante el tiempo de la evaluación.

2.1. - Estadística de contrastes de hipótesis para 2 muestras emparejadas.

Se llevó a cabo un análisis de las hipótesis inferenciales para determinar si existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos en las encuestas antes (pretest) y después (postest) de la intervención. Para las pruebas de Wilcoxon, se formularon las siguientes hipótesis: Hipótesis nula (H_0): La mediana de la población en el pretest es igual a la mediana de la población en el postest (p -valor > 0.05) y la Hipótesis alternativa (H_1 o H_a): La mediana de la población en el pretest es diferente a la mediana de la población en el postest (p -valor < 0.05).

Además, se realizaron contrastes de hipótesis utilizando las pruebas t de Student para muestras emparejadas, estableciendo: Hipótesis nula (H_0) **: La media de la población en el pretest es igual a la media de la población en el postest ($p > 0.05$) y la Hipótesis alternativa (H_1 o H_a) **: La media de la población en el pretest es diferente a la media de la población en el postest ($p < 0.05$).

El nivel de confianza que se estableció fue del 95%. Este enfoque metodológico permitió evaluar de manera rigurosa los efectos del programa de entrenamiento funcional sobre la condición física de las mujeres con obesidad, proporcionando una base sólida para interpretar los resultados obtenidos

En los resultados que se muestran en la tabla 3 se observó que la variable METS resultó significativa estadísticamente, ya que el p -valor $< 0,05$, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula (H_0). En conclusión, se evidenció un efecto positivo en la intervención en el programa ya que se logró una reducción en la composición corporal (tabla 3).

En la evaluación del METs se observó un resultado positivo en las evaluaciones realizadas en el post-test, con un registro medio en el pretest de $208 \pm 89,06$, con registros máximo y mínimo de 306 y 132, mientras que en el postest los resultados fueron una constante de valor mayor de 918 ($p < 0,05$) (tabla 3).

En la actividad física vigorosa se obtuvo un registro medio de $0,00 \pm 0,00$ antes y $480,00 \pm 0,00$

después de la intervención, $p > 0,05$ (no significativo); en la actividad física moderada (AFM) un registro medio de $120,0 \pm 120,0$ antes y un promedio de $240 \pm 0,00$ ($p > 0,05$) después de la intervención y en la caminata una media de $88,0 \pm 38,11$ ($p > 0,05$) en el pretest y $198,0 \pm 0,00$ ($p > 0,05$) en el postest (tabla 3).

Tabla 3

Descriptivas y Test de Wilcoxon de mediana para 2 muestras pareadas (emparejadas)

Variables	Pretest			Postest			Test de Wilcoxon	
	Media (\pm Sd)	Min	Máx	Media (\pm Sd)	Min	Máx	Z	<i>p</i> -valor ^a
Actividad física vigorosa - AFV	0,00 (0,00)	0	0	480,00 (0,00)	480	480	-1,73	0,0833
Actividad física moderada - AFM	120,00 (120,00)	0	240	240,00 (0,00)	240	240	-1,34	0,1797
Caminar	88,00 (38,11)	66	132	198,00 (0,00)	198	198	-1,63	0,1025
METs - <i>Metabolic Equivalent of Task</i>	208,00 (89,06)	132	306	918,00 (0,00)	918	918	-13,81*	0,0052*

Nota. Sd es la desviación estándar.

(*). Prueba paramétrica t-Student en 2 muestras emparejadas, $p < 0,05$. La variable en el pretest tuvo tendencia a comportarse como una distribución normal y en el postest fue una constante.

2.2. - Estadística de contrastes de hipótesis para 3 muestras emparejadas.

Las hipótesis que se contrastaron estuvieron indagando si se produjeron efectos diferenciados significativos en las diferentes medidas antropométricas que fueron tomadas en diferentes tiempos. Las hipótesis enunciadas para las pruebas de Friedman en las variables peso, masa y grasa corporal fueron, Hipótesis nula (H_0): Las medianas de las 3 poblaciones relacionadas son iguales (p -valor $> 0,05$). Hipótesis alternativa (H_1 o H_a): Al menos una de las medianas es diferente (p -valor $< 0,05$). Nivel de confianza del 95%.

En los resultados de la tabla 4 se observó que el peso y la grasa corporal resultaron significativos estadísticamente, ya que los p -valores $< 0,05$, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula (H_0). En conclusión, se evidenció un efecto positivo en la intervención con reducción de sus registros en el último período de tiempo (tabla 3).

En el peso se observó un registro medio al inicio del programa de $201,2 \pm 21,7$ libras con registros máximo y mínimo de 226,4 y 187,8 libras respectivamente. Mientras que, al final del período el peso registro un valor promedio de $186,1 \pm 20,9$ libras ($p < 0,05$). Además, en la grasa corporal al

inicio se registró una media de $102,3 \pm 12,4$ libras, con valores máximo y mínimo de 116,4 y 93,2 libras sucesivamente. Y, al final de período en la grasa corporal se registró una disminución con un valor medio de $85,9 \pm 9,4$ libras y, registros máximo y mínimo de 95,9 y 77,2 libras (tabla 4).

Tabla 4

Descriptivas y Test de Friedman de mediana para 3 muestras pareadas (emparejadas)

Variable	Mes del Programa de Entrenamiento									Test de Friedman	
	Febrero			Marzo			Abril			$\chi^2(\chi^2)$	p-valor ^a
	Media (\pm Sd)	Min	Máx	Media (\pm Sd)	Min	Máx	Media (\pm Sd)	Min	Máx		
Peso - libras	201,2 (21,7)	187,8	226,4	193,8 (20,5)	180,6	217,4	186,1 (20,9)	173,4	210,2	6,0 (2)	0,0498
Grasa corporal - libra	102,3 (12,4)	93,2	116,4	96,1 (11,2)	87,9	108,9	85,9 (9,4)	77,2	95,9	6,0 (2)	0,0498
Masa corporal - libra	43,7 (4,9)	39,0	48,9	43,01 (4,9)	38,3	48,1	44,6 (6,2)	38,9	51,3	4,6 (2)	0,0970

Nota. Sd es la desviación estándar.

a.- Prueba no paramétrica test de Friedman en 3 muestras emparejadas, $p < 0,05$.

CONCLUSIONES

El programa de entrenamiento funcional implementado tuvo un impacto positivo en la condición física de las mujeres con obesidad. Al finalizar la intervención, todas las participantes lograron realizar actividades físicas intensivas, dedicando un promedio de 60 minutos diarios a estas actividades. Este cambio en el comportamiento físico sugiere una mejora significativa en su capacidad para sostener esfuerzos prolongados, lo cual es fundamental para promover un estilo de vida más activo y saludable.

Por otra parte, las mujeres participaron en actividades físicas moderadas entre 4 y 5 días a la semana, empleando también un promedio de 60 minutos en estas actividades durante los últimos siete días antes de concluir el programa. Este compromiso con la actividad física moderada es crucial, ya que contribuye a la mejora general de la salud y el bienestar.

Las mujeres caminaron al menos 10 minutos en 3 a 5 días de la semana antes de finalizar la intervención. Este aumento en la actividad física ligera, combinado con una reducción del tiempo que permanecían sentadas durante los días hábiles, indica un cambio positivo en sus hábitos diarios que puede tener efectos duraderos en su salud.

La evaluación del índice metabólico (METs) mostró un incremento superior al 100%, lo que se tradujo en una reducción significativa en la composición corporal de las participantes. Las actividades físicas vigorosas y moderadas, así como el caminar, resultaron ser factores significativos para los efectos positivos del programa en términos de METs. Sin embargo, es importante señalar que, aunque estas actividades fueron beneficiosas, no se observaron resultados estadísticamente significativos cuando se analizaron de forma individual.

En cuanto a los resultados relacionados con el peso corporal, las mujeres experimentaron una reducción del 7.50% al finalizar el programa de tres meses, alcanzando un peso medio de 186.1 ± 20.9 libras. Esta disminución fue significativa y se acompañó de un p-valor cercano al límite de aceptación de igualdad en los resultados, lo que sugiere que se debe tener cautela al interpretar estos hallazgos.

A este respecto, la grasa corporal se redujo en un 16.03%, finalizando con un valor medio de 85.9 ± 9.4 libras. Al igual que con el peso corporal, esta reducción fue significativa y también

presentó un p-valor próximo al límite de aceptación, lo que implica precaución en las conclusiones sobre estos resultados.

Por otro lado, se registró un aumento del 2.06% en la masa corporal al finalizar el programa, con un valor promedio de 44.6 ± 6.2 libras. Sin embargo, este aumento no resultó significativo estadísticamente, lo que indica que los cambios observados en esta variable no fueron lo suficientemente relevantes como para considerarlos importantes.

RECOMENDACIÓN

Mujeres con obesidad, sí pueden mejorar significativamente su condición física con entrenamientos específicos diseñados para sus necesidades. Por ello, se recomienda que:

Participen en programas personalizados de entrenamiento físico que tomen en cuenta su nivel inicial de condición física, posibles limitaciones y objetivos personales. Un enfoque adecuado puede incluir ejercicios de bajo impacto, actividades cardiovasculares progresivas, y trabajo de fuerza adaptado.

Incluyan una combinación de actividades como estiramientos, ejercicios de respiración, equilibrio, entrenamiento cardiovascular sin impacto, y fortalecimiento muscular, para abordar integralmente la movilidad, resistencia y fuerza.

Trabajen con profesionales calificados, como entrenadores especializados, para garantizar que las actividades sean seguras y efectivas, minimizando riesgos de lesiones.

Mantengan una frecuencia constante de entrenamiento, por ejemplo, cinco días a la semana con una duración de una hora por sesión, ajustando la intensidad cada dos semanas para promover avances graduales y sostenidos.

Complementen el entrenamiento con hábitos saludables, como una alimentación equilibrada, hidratación adecuada, y un enfoque en la salud mental para maximizar los resultados.

La constancia, la personalización y el apoyo profesional son claves para que este tipo de programas genere un impacto positivo en la salud y bienestar de las mujeres con obesidad.

Para los profesionales de entrenamiento deportivo que son investigadores o los futuros, que en la parte nuestra mano está el compromiso de transformar y mejorar condición física.

REFERENCIAS

- AEO-Mendoza. (2022). Entrenamiento Funcional para la Mejora de la Condición Física del Personal. *Dialnet*, 7(4), 2. doi:file:///C:/Users/valer/Downloads/Dialnet-EntrenamientoFuncionalParaLaMejoraDeLaCondicionFis-8482989%20(3).pdf
- Alomia León, R. P. (2022). Comparación de los métodos de antropometría y bioimpedancia eléctrica a través de la determinación de la composición corporal en estudiantado universitario. *scielo*, 19(2), 2. doi:10.15359/mhs.19-2.13
- Alomia León, R. P. (2022). Comparación de los métodos de antropometría y bioimpedancia eléctrica a través de la determinación de la composición corporal en estudiantado universitario. *scielo*, 19(1), 3. doi:https://www.scielo.sa.cr/pdf/mhs/v19n2/1659-097X-mhs-19-02-177.pdf
- Bąk-Sosnowska, M. G. (2021). Tipo de entrenamiento físico y aspectos seleccionados del funcionamiento psicológico de mujeres con obesidad. *Nutrients*, 13(8), 1. doi:13082555
- Balsalobre-Fernández. (2015). EFECTO DEL ENTRENAMIENTO CON CARGAS SOBRE LA GRASA CORPORAL EN PERSONAS OBESAS. REVISIÓN SISTEMÁTICA. *redalyc*, 15, 382. doi:54239641011
- Barrera, R. (2017). *Cuestionario Internacional de actividad física*. Dialnet. Obtenido de file:///C:/Users/valer/Downloads/Dialnet-CuestionarioInternacionalDeActividadFisicaIPAQ-5920688%20(13).pdf
- Barrera, R. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *dialnet*, 7(2), 24. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688
- Castillo, L. &. (2023). El Rol del Entrenamiento Funcional en la Prevención del Sedentarismo y sus Implicancias para la Salud. *memoria*, 9. doi:https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2701/te.2701.pdf
- CDC. (2020). Prevalence of Obesity and Severe Obesity Among Adults: United States. *National Health and Nutrition Examination*, 1. Obtenido de www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db360-h.pdf
- Erazo Santos, L. S. (09 de 06 de 2023). Programa de ejercicios funcionales para disminuir el sobrepeso en amas de casa. *antena journal*, 6. Obtenido de https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/9758/1/UPSE-MED-2023-0023.pdf

- Escalante, L. (2012). La condición física. Evolución histórica de este concepto. *Dialnet*. Obtenido de file:///C:/Users/valer/Downloads/Dialnet-LaCondicionFisica-4742009%20(1).pdf
- Esneca. (16 de MAYO de 2022). *www.esneca.com*. Obtenido de *esneca.com*.
- Fritz, N. B. (2021). Efectos del entrenamiento en intervalos de alta intensidad en adultos mayores: una revisión sistemática. *Dialnet*, 16(48), 2. doi:7936481
- Gaceta . (2024). *gaceta.cch.unam.mx/es*. Obtenido de <https://gaceta.cch.unam.mx/es/como-calcular-el-met>: <https://gaceta.cch.unam.mx/es/como-calcular-el-met>
- Gaviria, L. (2021). *veigler*. Obtenido de *veigler.com*: <https://veigler.com/entrenamiento-funcional/>
- Hunter, G. R.-L. (2010). Exercise Training Prevents Regain of Visceral Fat for 1 Year Following Weight Loss. *Obesity*. 14(8), 1. doi:19816413
- Jennyp. (2024). *Historia del entrenamiento funcional completa*. Obtenido de *beme.com.es*: <https://beme.com.es/blog/historia-del-entrenamiento-funcional/>
- Landeros. (2013). Efecto del ejercicio cardiovascular en las mujeres con obesidad sobre las concentraciones de la adiponectina, leptina y factor de necrosis tumoral-alfa. *scielo*, 1. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v84n3/v84n3a5.pdf>
- López Gómez, J. D. (2024). *ESTUDIO DE SARCOPENIA EN PACIENTES MAYORES DE 74 AÑOS CON FRACTURA DELA EXTREMIDAD PROXIMAL*. *uvadoc*.
- Mannocci, A. M. (2018). International Physical Activity Questionnaire for Adolescents (IPAQ A). *reliability*. doi:10.23736/50026-4946-16.047277
- Martínez-Ortiz, J. (2008). Efecto de la actividad física en la reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular mediante el control del peso corporal. *scielo*. doi:3713
- Miquel Martorell1, A. M.-A.-M. (2020). Comparación de los niveles de actividad física medidos con cuestionario de autorreporte (IPAQ) con medición de acelerometría según estado nutricional1. *scielo*, 38. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v148n1/0717-6163-rmc-148-01-0037.pdf>
- Mora-Verdugo, M. D.-P.-V.-P. (2022). *scielo*, 40, 3. doi:10.4067/s0717
- Nardo, W. (2020). Efectos del entrenamiento funcional individualizado sobre la aptitud física de mujeres con obesidad. *dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7700758>
- OMRON HEALTHCARE. (2019). <https://omronbrasil.com/>. Obtenido de

- file:///C:/Users/valer/Downloads/HBF-514C-LA_ES_%20PT_im.pdf
- Omron. (s.f.). *omronhealthcare*. Obtenido de <https://omronhealthcare.la/Blog/contenido/balanza-bioimpedancia-herramienta-perfecta-para-medir-grasa>
- OMS. (16 de 2 de 2021). *Organización mundial de la salud*. Obtenido de who.int:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OMS. (2024). *World Health Organization*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OMS. (2024). *Obesidad y sobrepeso*. Obtenido de detail: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Sánchez Jaeger, A. &. (2009). Uso de la bioimpedancia eléctrica para la estimación de la composición corporal en niños y adolescentes. *scielo*, 22(2), párrafo 4.
doi:https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522009000200008
- Segarra. (13 de 03 de 2024). *Así funciona la recomposición corporal: cómo ganar músculo y perder grasa en paralelo*. Obtenido de <https://www.20minutos.es/salud/ejercicios/ganar-musculo-perder-grasa-recomposicion-corporal-ejercicios-fitness-5159170/>
- Sillanpää, E. C. (2013). Composición corporal en adultos de 18 a 88 años: comparación entre la bioimpedancia multifrecuencia y la absorciometría de rayos X de energía dual. *La Sociedad de la Obesidad.*, 22(1), párrafo 4.
doi:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23894111/>
- Swift, D. L. (2018). Los efectos del ejercicio y la actividad física sobre la pérdida y el mantenimiento del peso. *Pubmed*, 61(2), 1 párrafo. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30003901/>
- Vasconcelos, K. d., Dias, D., J. M., Araújo, d., C., M., Pinheir, . . . C., &. D. (2013). Ejercicios terapéuticos de resistencia terrestre versus acuáticos para mujeres mayores con obesidad sarcopénica. *Trials*, 1, <https://www.mendeley.com/catalogue/2c730d84-6859-37b2-a35b-bd24f06f05be/>. Obtenido de <https://www.mendeley.com/catalogue/2c730d84-6859-37b2-a35b-bd24f06f05be/>
- Yang, X., Bi, P, S., & Kuang, &. (28 de 10 de 2014). Lucha obesidad:cuando músculo satisface gordo. *tandfonline*, 3(4), 1-2,
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.4161/21623945.2014.964075>. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.4161/21623945.2014.964075>

APÉNDICES/ANEXOS

ANEXO 1. Preguntas del cuestionario (IPAQ)

1. ¿En cuántos días de los últimos siete realizaste actividades físicas intensas, como levantar pesos, hacer ejercicios o andar rápido en bicicleta?
2. ¿Cuánto tiempo pasaste haciendo actividad física intensa en promedio durante esos días?
3. ¿En cuántos días de los últimos siete realizaste actividades físicas moderadas, como transportar pesos livianos o jugar un deporte?
4. ¿Cuánto tiempo pasaste haciendo actividad física moderada en promedio durante esos días?
5. ¿En cuántos días de los últimos siete caminaste por lo menos 10 minutos seguidos?
6. ¿Cuánto tiempo pasaste caminando por lo menos 10 minutos seguidos en promedio durante esos días?
7. ¿Cuánto tiempo pasaste sentado durante un día hábil en promedio durante esos días?

ANEXO 2. Resultado de encuesta

1. ¿En cuántos días de los últimos siete realizaste actividades físicas intensas, como levantar pesos, hacer ejercicios o andar rápido en bicicleta?

[Más detalles](#)

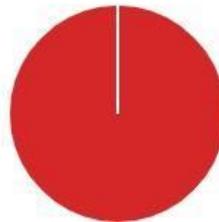
● Levantar pesos	0
● Andar en bicicleta	0
● Ninguna	3



2. ¿Cuánto tiempo pasaste haciendo actividad física intensa en promedio durante esos días?

[Más detalles](#)

● 30 minutos	0
● 45 minutos	0
● 60 minutos	0
● nada	3



3. ¿En cuántos días de los últimos siete realizaste actividades físicas moderadas, como transportar pesos livianos o jugar un deporte?

[Más detalles](#)

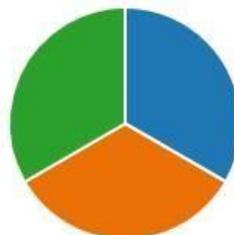
● 1 a día	0
● 2 a 3 días	2
● 5 días	0
● nada	1



4. ¿Cuánto tiempo pasaste haciendo actividad física moderada en promedio durante esos días?

[Más detalles](#)

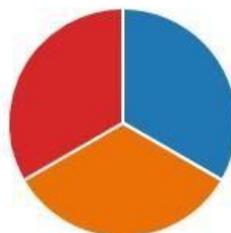
● 30 minutos	1
● 60 minutos	1
● nada	1



5. ¿En cuántos días de los últimos siete caminaste por lo menos 10 minutos seguidos?

[Más detalles](#)

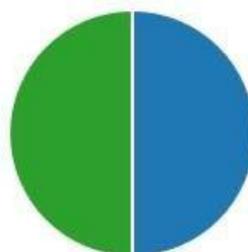
● 1 a 2 días	1
● 3 a 5 días	1
● 7 días	0
● Nada	1



6. ¿Cuánto tiempo pasaste caminando por lo menos 10 minutos seguidos en promedio durante esos días?

[Más detalles](#)

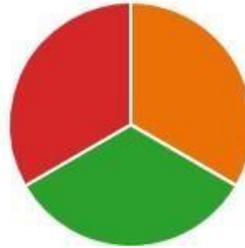
● 20 minutos	1
● 30 minutos	0
● 40 minutos	1
● Nada	0



7. ¿Cuánto tiempo pasaste sentado durante un día hábil en promedio durante esos días?

[Más detalles](#)

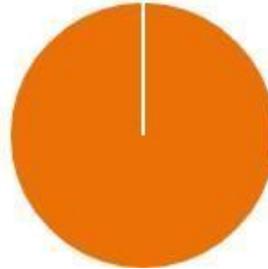
● 30 minutos	0
● 60 minutos	1
● 5 horas	1
● 8 horas	1
● nada	0



1. ¿En cuántos días de los últimos siete realizaste actividades físicas intensas, como levantar pesos, hacer ejercicios o andar rápido en bicicleta?

[Más detalles](#)

● Levantar peso	0
● Ejercicios	3
● Andar rápido en bicicleta	0
● Ninguno	0



2. ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

[Más detalles](#)

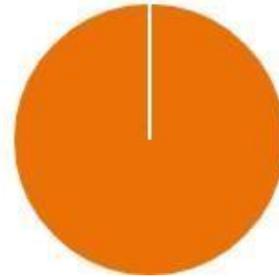
● 30 minutos	0
● 45 minutos	0
● 60 minutos	3
● nada	0



3. ¿En cuántos días de los últimos siete realizaste actividades físicas moderadas, como transportar pesos livianos o jugar un deporte?

[Más detalles](#)

● 1 a 2 días	0
● 3 a 5 días	3
● nada	0



4. ¿Cuánto tiempo pasaste haciendo actividad física moderada en promedio durante esos días?

[Más detalles](#)

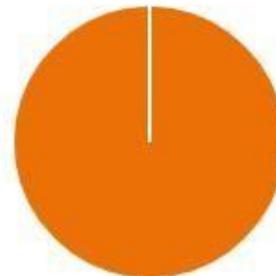
● 30 minutos	0
● 60 minutos	3
● nada	0



5. ¿En cuántos días de los últimos siete caminaste por lo menos 10 minutos seguidos?

[Más detalles](#)

● 1 a 2 días	0
● 3 a 5 días	3
● 7 días	0
● Nada	0



+

6. ¿Cuánto tiempo pasaste caminando por lo menos 10 minutos seguidos en promedio durante esos días?

[Más detalles](#)

● 20 minutos	2
● 30 minutos	0
● 40 minutos	1
● Nada	0



7. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

[Más detalles](#)

● 30 minutos	0
● 60 minutos	1
● 5 horas	2
● 8 horas	0
● Nada	0



ANEXO 3. Programa de Entrenamiento Funcional

Día	Duración	Actividad	Descripción
Lunes	15 min	Estiramientos y respiración	Estiramientos dinámicos (cuello, hombros, brazos, piernas) + ejercicios de respiración diafragmática
	25 min	Cardio sin impacto	Caminar en el lugar, elevación de rodillas baja, marcha lenta, pasos laterales, siempre a ritmo moderado
	20 min	Equilibrio y fuerza	Sentadillas asistidas, estocadas laterales, ejercicios de pie a un solo pie, uso de bandas elásticas
Martes	15 min	Estiramientos y respiración	Rotación de tronco, estiramientos de piernas, espalda baja + respiración profunda para relajación
	25 min	Cardio sin impacto	Bicicleta estática suave o caminata en cinta, alternando velocidades
	20 min	Fuerza funcional	Remo con banda, press de pecho con mancuernas ligeras, sentadillas con silla
Miércoles	15 min	Estiramientos y respiración	Movilidad articular, estiramientos de cadera, cuádriceps, y estiramiento de columna
	25 min	Cardio sin impacto	Baile suave o subir y bajar de un banco con bajo impacto.
	20 min	Equilibrio y fuerza	Ejercicios con pelota de estabilidad (abdominales asistidos), levantamiento de talones y uso de mancuerna de 5 libras
Jueves	15 min	Estiramientos y movilidad	Estiramientos dinámicos de brazos, piernas, cintura, rotaciones de tobillos y muñecas
	25 min	Cardio sin impacto	Subir y bajar banco a ritmo lento, pasos altos, caminata rápida en el lugar
	20 min	Fuerza	Peso muerto con mancuernas, remo en silla, puente de glúteos asistido con banda elástica
Viernes	15 min	Estiramientos y equilibrio	Trabajo de equilibrio: caminar sobre línea, levantamiento de pierna, giro de tronco, respiración controlada
	25 min	Cardio sin impacto	Intervalos plancha estática o tijera en colchoneta
	20 min	Fuerza	Círculo de fuerza con bandas elásticas: curl de bíceps, tríceps, abducción de cadera

ANEXO 4. Evidencia Fotográfica

