

Vol. 22, 2025, pp. e1116 ISSN: 1819-4028

Segunda etapa

<https://deporvida.uho.edu.cu>

## Programa de actividad física terapéutica para reducir la masa grasa en colaboradores de la empresa Casa del Médico

### Ariel Friedman Arrue

Universidad especializada de las Américas, UDELAS Ciudad de Panamá. Panamá.

<https://orcid.org/0000-0003-4411-2277> [ariel.friedman@udelas.ac.pa](mailto:ariel.friedman@udelas.ac.pa)

### Jorge de Lázaro Coll Costa

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0001-8712-2948> [10969coll@gmail.com](mailto:10969coll@gmail.com)

### Ardy Rafel Rodríguez García\*

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0003-3394-5783> [ardycore29@gmail.com](mailto:ardycore29@gmail.com)

### Ernesto Lázaro Góngora Pupo

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0002-2595-7867> [el.gongorapupo@gmail.com](mailto:el.gongorapupo@gmail.com)

### Jerry Bosque Jiménez

Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”. La Habana. Cuba.

<https://orcid.org/0000-0001-5978-8187> [jerry@uccfd.cu](mailto:jerry@uccfd.cu)

### Aquiles Yáñez Silva

Universidad Mayor, Chile. Santiago, Chile. <https://orcid.org/0000-0003-2907-5770>

[aquiles.yanez@umayor.cl](mailto:aquiles.yanez@umayor.cl)

**\*Autor para la correspondencia.**

Recibido: 6/VI/2025  
Aceptado: 8/VII/2025  
Publicado: 29/XII/2025

Tipo de artículo: original

**Resumen:** Teniendo en cuenta las orientaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), muchos son los aspectos que se deben de tener en cuenta para la planificación de la actividad física en personas con obesidad. No basta solo con hacer ejercicios físicos, hay que planificarlos, estructurarlos, dosificarlos, evaluarlos y vincularlos a una nutrición específica, que permita incidir positivamente en la condición física de los obesos. La

presente investigación tiene el propósito de diseñar un programa de acondicionamiento físico para reducir el índice de masa grasa en los colaboradores de la empresa Casa del Médico. El Tipo de investigación es no experimental, descriptiva, donde se aplican los métodos análisis documental, sistémico estructural-funcional y criterio de expertos. Se analizan los referentes teóricos para identificar los elementos que intervienen en la disminución de la masa grasa en colaboradores obesos y diseñar el programa actividad física terapéutica. El programa se sometió a la valoración de los expertos seleccionados, obteniendo una evaluación satisfactoria para la posterior implementación.

**Palabras clave:** actividad física; masa grasa; obesidad; programa

**Therapeutic physical activity program to reduce body fat among employees of Casa del Médico**

**Abstract:** Considering the guidelines of the World Health Organization (WHO), many aspects must be taken into account when planning physical activity for people with obesity. It is not enough to simply do physical exercise; it must be planned, structured, dosed, evaluated, and linked to specific nutrition, allowing us to positively impact the physical condition of obese individuals. This research aims to design a physical conditioning program to reduce body fat mass index (BMI) in employees of the company Casa del Médico. The research approach is non-experimental and descriptive, applying documentary analysis, structural-functional systemic analysis, and expert judgment. Theoretical frameworks are analyzed to identify the elements involved in reducing body fat mass in obese patients and to design a therapeutic physical activity program. The program was evaluated by selected experts, yielding a satisfactory assessment for subsequent implementation.

**Keywords:** physical activity; body fat; obesity; program

**Programa de atividade física terapêutica para a redução da gordura corporal entre os colaboradores da Casa del Médico**

**Resumo:** Considerando as diretrizes da Organização Mundial de Saúde (OMS), muitos aspetos devem ser tidos em conta no planeamento de atividades físicas para pessoas com obesidade. O exercício por si só não é suficiente; deve ser planeada, estruturada, doseada, avaliada e ligada a uma nutrição específica, permitindo impactar positivamente a condição física dos indivíduos obesos. Esta investigação tem como objetivo elaborar um programa de condicionamento físico para a redução da gordura corporal nos colaboradores da empresa Casa del Médico. O tipo de investigação é não experimental,

descriptiva, onde são aplicados os métodos de análise documental, análise sistémica estrutural-funcional e julgamento de peritos. São analisados os referenciais teóricos para identificar os fatores envolvidos na redução da massa gorda em doentes obesos e para elaborar um programa de atividade física terapêutica. O programa foi avaliado por especialistas seleccionados e recebeu uma classificação satisfatória para implementação subsequente.

**Palavras-chave:** atividade física; massa gorda; obesidade; programa

### **Introducción**

El sobre almacenamiento de grasa en el tejido adiposo, provoca mucho más que consecuencias estéticas, funestas afectaciones a la salud y en avanzado estado, perturba a la familia, el empleo y el estado psicológico de la persona.

El factor psicológico es de gran importancia en la obesidad. Investigaciones como las de (Arroyo & Mincey, 2016; de Onis *et al.*, 2010; Fullston *et al.*, 2013) entre muchas otras, especializadas en el comportamiento de los obesos, consideran que la motivación por auto indulgencia en lugar de autocontrol, es la causa inherente de la obesidad progresiva. Una actitud flemática y pasiva, facilita el ahorro de energía evitando el gasto calórico, a diferencia que, si se presenta una actitud afirmativa sobre las consecuencias reales de la obesidad, será más efectivo el desarrollo progresivo para perder peso de masa grasa.

Con frecuencia se atribuye la obesidad a factores hereditarios, con relación a esto, Newburg *et al.* (2010) alegaban que la estructura del cuerpo se hereda, la obesidad no. También están las opiniones certificadas de investigadores como Fullston *et al.* (2013) de la universidad de Adelaida, en Australia, quienes por investigaciones realizadas afirman que: “La obesidad es altamente prevalente y su incidencia está aumentando, se hereda a través del esperma, ya que la dieta sistemática de un padre cambiará la conformación molecular del esperma” (p.1). Es importante saber que estas investigaciones, como muchas, se han realizado con ratones, pero han informado también, que han propuesto realizarlas con humanos para saber si con dieta y ejercicios se puede regresar a los pesos normales según la edad, sexo y talla.

En ambos casos, el factor hereditario resulta muchas veces una serie de malas costumbres, que se adquieren copiando las conductas de los padres, no solo alimenticias, sino también de sedentarismo y más en estos tiempos en que la tecnología tiene altas tasas de consumo. Por ejemplo, en una familia X se sientan a comer y se le dice al niño o niña: “te sientas y no te levantes hasta que te lo comas todo” ¿Todo? ¿Cuánto y qué es ese todo? Y ese “todo” es todos los días.

Algunos de los resultados corporales de la obesidad obtenidos por la Organización Mundial de la Salud ([OMS], 2025), son los siguientes: En 2022, una de cada ocho personas en el mundo era obesa. Un exceso de peso de 20% significa un aumento del 20% del gasto cardíaco. El trabajo suplementario que se requiere para transportar esta grasa inútil, ocasionará pronta fatiga. En 2022, 2500 millones de adultos (18 años o más) tenían sobrepeso. De ellos, 890 millones eran obesos. La falta de actividad física adaptada produce en última instancia, alteraciones de las funciones digestivas, respiratorias, circulatorias articulares y excretoras (estreñimientos entre otras). Según reporta la clínica Mayo, el 91% de los obesos atendidos padece de diabetes. La mortalidad debido a enfermedades coronarias, es mucho mayor en obesos. En 2024, 35 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso.

Es claro que cuando se pierde peso corporal de una forma incorrecta, es poco derivado de masa grasa y mucho de masa muscular y aún peor, se pierde abundante agua, tan necesaria para los procesos internos del cuerpo. Sin embargo, si se logran preservar los músculos fuertes, sanos y activos y eliminar en mayor porción las grasas en exceso (en reserva energética corporal), se tendrá un mejor rendimiento en cuanto a la movilidad osteomiorarticular y de los sistemas corporales en general, mejorando el funcionamiento metabólico.

En el artículo de Sánchez (2019) se expresa

Panamá destaca en Latinoamérica por sus indicadores económicos, caracterizado con un crecimiento promedio del PIB de 6.3%, del 2007 al 2018. Sin embargo, cuando se plantea el desarrollo humano como objeto de análisis, el país resalta al poseer la mayor desigualdad de Centroamérica. La economía panameña se concentra en el sector terciario, el cual aporta cerca del 83% al PIB, los sectores industrial y agropecuario proporcionan el 14.3% y 2.7%, respectivamente. Al analizar el desarrollo desde un enfoque diferenciado urbano-rural, la desigualdad se manifiesta más marcada en las zonas rurales, donde viven 3 de cada 10 panameños, quienes se ocupan en un sector que está fragilizado desde hace décadas. La pobreza multidimensional y la subalimentación también se acentúan en las zonas rurales, ya que, 4 de cada 10 pobladores rurales son pobres; mientras que, en el caso de la población urbana es menor, 1 de cada 10. (p. 1).

Teniendo en cuenta la referencia de Sánchez (2019) se decide realizar un estudio en el Biofit Center, el cual es un centro de bienestar situado en la ciudad de Panamá, donde asistían pacientes de diferentes rangos de edades de ambos sexos. Este centro de bienestar, tenía como objetivo brindar

mejorar la calidad de vida de las personas que asistían, a través de una metodología a base de ejercicios físicos de fuerza y resistencia. Cada paciente era asistido por un coach training, o entrenador personal, que le planificaba su sesión diaria. Pasado un mes de trabajo, a cada paciente se le realizaba un seguimiento de su composición de masa grasa y masa muscular.

Biofit Center también ofrece planes para empresas, atendiendo tanto de manera individual como en grupo. Una de esas empresas fue la Casa del Médico. Tenía un equipo de 15 personas que iban al centro dos veces a la semana. Ese grupo recibió ayuda de varios entrenadores personales, pero no tuvieron buenos resultados porque era un grupo grande y solo podían ser atendidos una hora al día. Algunos pacientes, al comenzar el programa, aumentaron su masa de grasa. Aquí es donde apareció la situación contradictoria para Biofit Center y la empresa “Casa del Médico”.

La investigación tiene como objetivo general: Diseñar un programa de acondicionamiento físico para mejorar el proceso de la pérdida de masa grasa que responda a las necesidades de los colaboradores de la empresa Casa del Médico.

### **Métodos**

La presente investigación tiene un diseño no experimental, descriptivo. Se realizó una selección del cien por ciento de la población de los colaboradores que pertenecen a Biofit Center y la Empresa “Casa del Médico”, por lo que se cuenta para la investigación con una población de 15 colaboradores con un promedio de edad de 46 años.

Para el cumplimiento de los objetivos se emplearon diferentes métodos que permitieron una mejor organización y comprensión de los elementos más relevantes de la investigación.

Los métodos utilizados a lo largo de la investigación fueron:

- ✓ Histórico-lógico: se estudiaron los antecedentes del objeto de estudio, las características de los pacientes obesidad y los antecedentes del uso del ejercicio físico en la rehabilitación de esta afectación en diferentes países, determinando las características esenciales de cada una de las etapas del desarrollo del objeto en estudio.
- ✓ Analítico-sintético: por medio de este método, se analizaron los fundamentos teóricos y se sintetizaron los elementos esenciales que existen sobre el proceso de la lipólisis fisiológica, a partir de la descomposición de sus partes e integración en un todo, como se aprecia en la realidad.
- ✓ Inductivo-deductivo: permitió transitar de lo general a lo particular, desde el análisis de la información sobre la atención de los pacientes que padecen obesidad, incorporando la utilización de ejercicios físicos terapéuticos.

✓ Análisis Documental: este método permitió realizar una síntesis de los programas existentes, historias clínicas e indicaciones médicas realizadas por los especialistas, caracterizarlos y llegar a establecer las indicaciones metodológicas para la confección del programa.

✓ Sistémico estructural-funcional: se le aplicó al objeto de estudio y al campo de acción para establecer los componentes, estructura y metodología del programa.

✓ Criterio de Expertos: permitió valorar y mejorar la calidad de la propuesta y su metodología, a través de una selección de expertos que emitieron su juicio sobre la base de categorías.

### *Procedimientos*

La investigación se llevó a cabo en el Biofit Center, Centro de bienestar situado en la ciudad de Panamá. Se sistematizaron los contenidos de los documentos oficiales, las historias clínicas de los pacientes y las investigaciones más recientes. Se analizaron ocho tesis distribuidas en: dos trabajos de diploma, dos tesis en opción al título científico de máster y cuatro tesis doctorales, las que aportaron elementos necesarios para la elaboración del programa.

Una vez diseñado el programa fue sometido a una valoración por parte de los expertos, donde cada uno de ellos emitió su juicio al respecto según las fuentes de argumentación: análisis teóricos realizados por usted, experiencia obtenida, trabajos de autores nacionales y extranjeros, conocimiento del estado actual del problema en el extranjero y la institución, con la atención al grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios ALTO(A), MEDIO (M) y BAJO (B) que guardan relación al valor del coeficiente de competencia  $K$  que se encuentra en el rango  $0.25 \leq K \leq 1$  y se evalúa de la siguiente forma (Crespo, 2007):

✓ Si  $0.8 < K \leq 1.0$  competencia alta.

✓ Si  $0.5 < K \leq 0.8$  competencia media.

✓ Si  $K \leq 0.5$  competencia baja.

### *Programa actividad física terapéutica para reducir la masa grasa en pacientes con obesidad*

Teniendo en cuenta el criterio de las investigaciones de (Romijn *et al.*, 1993; Coyle, 2024; Mora & Coyle, 2000; Rodríguez, 2024; Rooney & Trayhurn, 2011; Chávez & Zamarreño, 2017; Ríos *et al.*, 2020) se logra identificar tres componentes fundamentales en los cuales apoyar un programa para el tratamiento de la obesidad:

✓ Ejercicios físicos aeróbicos y de fuerza: Los pacientes deben conocer cuáles son los alcances físicos reales, según sus posibilidades, para poder hacerle las adecuaciones en la

planificación de las cargas, las cuales consistirán en ejercicios aeróbicos y de fortalecimiento muscular con pesas, bandas, ligas y mancuernas.

✓ **Nutrición Inteligente:** Uno de los factores que juegan un papel preponderante en la prevención del proceso de pérdida de masa grasa corporal, es hacer una alimentación sana y reducir la ingesta calórica diaria sin reprimir alimentos.

✓ **Evaluaciones periódicas:** Son importantes, debido a que son la fuente de información para medir los indicadores. Los pacientes se les evaluación una vez al mes para medir los resultados, según las etapas vencidas.

Todo paciente de obesidad debe ser atendido desde una dimensión multifactorial, ya que son múltiples los componentes que se involucran en el logro de los objetivos, por ello, este programa se enmarca en estos tres componentes que son de carácter fundamental.

#### *Objetivo general*

Contribuir a reducir los valores de masa grasa en pacientes con obesidad, incrementando sus posibilidades físicas y calidad de vida.

#### *Objetivos Específicos (Ríos et al., 2020)*

- ✓ Mejorar la calidad de vida física y emocional de los pacientes con obesidad.
- ✓ Incrementar la positiva respuesta fisiológica aeróbica, para el trabajo de larga duración diario.
- ✓ Planificar ejercicios especiales que puedan ser de fácil aplicación en los pacientes.
- ✓ Elaborar fases de trabajo de aplicación de las cargas físicas.
- ✓ Preparar al organismo en la fase de adaptación a los ejercicios especiales de fuerza y aeróbicos.
- ✓ Desarrollar la capacidad de la fuerza, para el incremento de las posibilidades físicas.
- ✓ Incrementar las cargas en la fase de desarrollo progresivo para el incremento de la masa muscular.
- ✓ Modificar los ejercicios especiales, en cuanto a series y repeticiones.
- ✓ Incrementar el tiempo de trabajo aeróbico, para la adaptación a la lipólisis fisiológica.
- ✓ Incremento significativo de las cargas en la fase de mantenimiento del trabajo aeróbico y disminución del tiempo de trabajo de fuerza, para el incremento de la lipólisis fisiológica.
- ✓ Planificación de las sesiones de frecuencia de trabajo, según los avances obtenidos.
- ✓ Hacer docencia sobre lo importante de los componentes nutricionales y del descanso anaeróbico, para el cumplimiento de los objetivos.
- ✓ Realizar test de medición para evaluar los resultados.
- ✓ Realizar la evaluación con métodos como el de bioimpedancia, plicometro, cinta métrica, medición de gases, entre otros.

#### *Estructura del programa (Chávez & Zamarreño, 2017)*

El programa está estructurado en base a una aplicación de ejercicios de fuerza y aeróbicos, y los cuales se han dividido en tres (3) fases a saber: adaptación a las cargas físicas, desarrollo progresivo y mantenimiento. La Tabla 1 resume la distribución de los contenidos por semana.

*La fase de adaptación a las cargas físicas (Fase I)*

En esta fase de iniciación del programa tiene una duración de cuatro (4) semanas, con dos (2) frecuencias semanales de una hora y treinta minutos (1h 30 min.) cada frecuencia. El objetivo de esta etapa es crear el escenario físico del campo de acción de los pacientes de obesidad. De la fase de inactividad física a la adaptación al ejercicio física.

*Datos básicos de la Fase I:*

- ✓ Duración; 1 mes
- ✓ Frecuencias por semana: 2 frecuencias
- ✓ Total de frecuencias: 8 frecuencias
- ✓ Duración de la frecuencia: 1 hora 30 minutos
- ✓ Intensidad del esfuerzo aeróbico: 50 a 60% de la Frecuencia Cardíaca Máxima (FCmax).
- ✓ Tiempo de esfuerzo aeróbico: 30 minutos
- ✓ Volumen del esfuerzo muscular: bajo
- ✓ Tiempo del esfuerzo muscular: 1 hora

*La fase de desarrollo progresivo (Fase II)*

En esta fase entra en función los principios del entrenamiento deportivo del aumento progresivo de las cargas y cambio ondulatorio, derivado que ya se cuenta con una base de adaptación de la fase I. Los colaboradores ya cuentan con mayor confianza y aceptación al esfuerzo físico, derivado que va sintiendo resultados físicos.

*Datos básicos de la Fase II:*

- ✓ Duración: 1 mes
- ✓ Frecuencias por semana: 2 frecuencias
- ✓ Total de frecuencias: 8 frecuencias
- ✓ Duración de la frecuencia: 1 hora 30 minutos
- ✓ Intensidad del esfuerzo aeróbico: 55 a 65% de la FCmax.
- ✓ Tiempo de esfuerzo aeróbico: 45 minutos
- ✓ Volumen del esfuerzo muscular: bajo a moderado
- ✓ Tiempo del esfuerzo muscular: 45 minutos.

### *La fase de mantenimiento (Fase III)*

En esta etapa se hacen variaciones en cuanto a la carga aeróbica y de la fuerza. Se incrementa el tiempo de esfuerzo aeróbico y se disminuye el esfuerzo muscular, sin dejar de considerar el incremento de las cargas, según las posibilidades. Esto derivado de que la lipólisis fisiológica se incrementa la movilización de los ácidos grasos libres, con el incremento del tiempo de trabajo aeróbico.

#### *Datos básicos de la Fase III:*

- ✓ Duración: 2 meses
- ✓ Frecuencias por semana: 2 frecuencias
- ✓ Total de frecuencias: 16 frecuencias
- ✓ Duración de la frecuencia: 1 hora 30 minutos
- ✓ Intensidad del esfuerzo aeróbico: 55 a 65% de la FCmax.
- ✓ Tiempo de esfuerzo aeróbico: 50 minutos
- ✓ Volumen del esfuerzo muscular: moderado a medio
- ✓ Tiempo del esfuerzo muscular: 40 minutos.

**Tabla 1.**

*Distribución de los contenidos del programa por semana*

<i>Contenido</i>	<i>Primera Etapa</i>	<i>Segunda Etapa</i>	<i>Tercera Etapa</i>
<i>Calentamiento</i>	10 Min / Sem	10 Min / Sem	10 Min / Sem
<i>Desarrollo de la resistencia aeróbica.</i>	60 Min / Sem	90 Min / sem	110 Min / sem
<i>Desarrollo de la fuerza muscular</i>	120 Min / Sem	90 Min / Sem	80 Min. / sem

#### *Procedimiento de cada frecuencia (Chávez & Zamarreño, 2017)*

El procedimiento está constituido por un planteamiento de orden metodológico, desde el punto de vista físico, en el cual se fundamenta el orden fisiológico de trabajo. El mismo refleja tres partes.

1. Una parte inicial: en la cual se da la introducción a la sesión de trabajo, consta de inducir los sistemas corporales a través de movilidad articular (provocar liberación del líquido sinovial). Conllevará ejercicios básicos de combinación de movimientos básicos.

✓ Seguido por un ligero trote para estimular el sistema cardiovascular, para terminar con un estiramiento muscular. Conllevar un tiempo de duración de 5 minutos. Todo este acondicionamiento va dirigido a preparar el cuerpo para soportar la carga física a seguir.

2. La parte principal: conllevar la aplicación de las cargas físicas, las cuales consisten:

✓ Al inicio de esta parte, se trabaja el desarrollo de la masa muscular, a través de la hipertrofia muscular, utilizando máquinas de bandas y sistema de poleas y pesas, con el objetivo adicional de provocar estrés físico, para provocar la secreción de las hormonas lipolíticas. Los ejercicios de musculación serán básicos como:

*Press de banca para pectorales.*

- ✓ Press de banca plano: la espalda de baja debe estar siempre en contacto con la banca.
- ✓ Press de banca inclinado: la inclinación debe ser de nos 45 grados.
- ✓ Press de banca declinado: la declinación no debe ser mayor de 15 grados.
- ✓ Todas las variantes pueden ser con barra o con mancuernas.
- ✓ En todas estas variantes, la respiración siempre debe ser en coordinación con el esfuerzo.

Al momento de realizar el máximo esfuerzo, se exhala el aire lentamente por la boca.

- ✓ Sentadillas para piernas con barra.
- ✓ La barra debe tener poco peso y la flexión de las rodillas no debe pasar la punta de los pies.
- ✓ Al momento de la extensión, no se debe llegar a la hiperextensión de rodillas.
- ✓ El movimiento es suave y continuo, según las repeticiones.
- ✓ Sentadillas con mancuernas
- ✓ IDEM al ejercicio de sentadillas con barra, solo que se agarra una mancuerna en cada mano, laterales al cuerpo y se realizan las flexiones de rodillas, según las repeticiones.
- ✓ Flexión de codo para el bíceps parado o sentado.
- ✓ Puede ser con barra, banda o mancuerna. Se realiza la flexión del codo hasta que las mancuernas lleguen a la altura del pectoral y después se extiende hacia abajo el brazo lentamente.
- ✓ Extensión de codo para el tríceps parado.
- ✓ Puede ser con barra, banda o mancuerna. Se realiza la extensión del codo hasta la altura de la pelvis y se flexionan los brazos lentamente hasta la altura del mentón.
- ✓ Jalón de polea para la espalda superior sentado.
- ✓ Se hace la sujeción a los extremos de la barra y se hace el empuje hacia abajo, hasta la altura de la nuca. Luego se regresa la barra hasta que los brazos queden extendidos.

*Flexiones ventrales y dorsales de tronco para las abdominales y espalda baja.*

✓ Acostados de cúbito ventral, se flexionan las rodillas y los brazos se cruzan en el pecho. Realizar elevación del tronco hasta unos 30 grados y regresar al piso. Repetir según la cantidad de repeticiones.

✓ Para espalda baja, se coloca de cúbito dorsal con piernas extendidas y brazos flexionados y manos al mentón. Realizar flexión dorsal, según las repeticiones.

Seguido de forma inmediata culminado el trabajo de desarrollo de la fuerza, da inicio al trabajo de desarrollo de la capacidad aeróbica, el cual consiste en realizar una caminata al 50% de su FCmax, por un periodo según la fase en que se encuentre.

Nota: es de suma importancia comprender, que estos ejercicios pueden ser variados, como toda batería de ejercicios. Esto derivado de que existen una cantidad indefinida de ejercicios y combinación entre ellos, que pueden cumplir ampliamente los objetivos de un programa como este. También se pueden combinar la metodología y los test de medición, pero siempre respetando los procesos fisiológicos y de los principios del entrenamiento deportivo, que le dan sustentación a este programa.

3. Parte final: consiste en realizar un estiramiento completo, y regresar a la frecuencia cardiaca inicial para que la recuperación post sesión sea más rápida. Durante esta parte se les pregunta cómo se sentían, si les gustó y se anuncia lo que se va a realizar en la sesión siguiente.

#### *Orientaciones metodológicas para la realización de las actividades físicas*

#### *Particularidades de cada parte de la clase (Chávez & Zamarreño, 2017)*

Cada frecuencia de trabajo constará de un periodo de tiempo de 90 minutos. En cada fase, habrá variabilidad de la dosificación del tiempo, derivado de las adaptaciones y de los propios requerimientos fisiológicos para acelerar la lipólisis. Aun se debe siempre tomar en consideración la respuesta motora de cada uno de los pacientes, esto puede hacer que las cargas varíen en el inicio del programa.

Una frecuencia de trabajo estará constituida por tres partes determinantes cada una, puesto que de esta forma se permitirá planificar la metodología de la frecuencia. Estas partes son: Inicial, principal y final.

*Parte inicial:* Esta es la parte que introduce al colaborador con obesidad a la actividad física propia de la frecuencia. Está constituida por ejercicios de movilidad articular para activar la liberación de líquido sinovial, en la cual se hacen movimiento sincronizado según el rango de movilidad de las articulaciones. Luego se realizan ejercicios de activación cardiovascular, con el objetivo de aumentar la frecuencia cardiaca y la disposición de mayor oxigenación y nutrientes a los músculos. Seguido por un estiramiento muscular para que la musculatura esté preparada para la parte principal, sobre todo la que estará involucrada en la frecuencia. Tiene un tiempo de duración entre 5 y 10 minutos.

*Parte principal:* Es la parte fundamental de la frecuencia, porque es donde se planifican las cargas específicas funcionales para el logro de los objetivos.

Se debe planificar primero los ejercicios de fuerza, para estimular las hormonas lipolíticas, a través de la variabilidad de ejercicios propios para el desarrollo de la masa muscular y luego los aeróbicos (caminadoras, bicicletas estáticas, caminatas, etc.) para incrementar la lipólisis.

Es en esta parte de la frecuencia en donde los colaboradores con obesidad adquieren las destrezas propias de las técnicas de ejecución de cada uno de los ejercicios, lo que decantará en la filosofía de poder hacer sus propios ejercicios una vez culminado el programa. El tiempo de duración de trabajo en esta parte, va en dependencia de las fases en que se encuentre el paciente de obesidad.

*Parte final:* En esta parte los colaboradores con obesidad, deben regresar al estado de reposo, o sea, las actividades que se planifican son de corte de muy baja intensidad física, puesto que ya es el final de la frecuencia. Se hacen preguntas a los pacientes para que se vayan recuperando, también se pueden hacer juegos estáticos y técnicas de relajación y respiración. Se recomienda que las actividades se hagan de forma sentados. El tiempo de duración de esta parte es de cinco (5) minutos.

#### Indicaciones metodológicas (Chávez & Zamarreño, 2017)

1. Siempre el profesional de la cultura física debe preguntar antes del inicio de la frecuencia, si alguien se siente mal o en condiciones de no hacer las actividades.
2. La vestimenta debe ser acorde con las actividades físicas que se realizarán.
3. El estiramiento debe ser general y con énfasis en los planos musculares que se trabajarán en esa frecuencia.
4. La supervisión durante las frecuencias debe ser de alto rigor, para evitar posibles lesiones o accidentes.
5. En todo momento se debe permitir la hidratación de los pacientes de obesidad.
6. Al inicio del programa los ejercicios serán de baja intensidad y fácil ejecución.
7. Siempre deben haber ingerido unas dos horas antes, algún tipo de carbohidrato para evitar una hipoglicemia.
8. Cuando se esté trabajando en las caminadoras, siempre se debe hacer en la velocidad programada y no superior a esta.
9. El área de trabajo debe estar ventilada o con acondicionador de aire.
10. La atención profesional, debe incluir asesoría docente en el área de la nutrición, descanso, recuperación, agentes nocivos para el cumplimiento de los objetivos.
11. El profesional de la cultura física, siempre debe saber si tiene pacientes con algún tipo de enfermedad, transmisible o no.

12. El indicador de la frecuencia cardiaca debe ser considerado parte de la frecuencia, por lo que se debe tomar varias veces.
13. No se debe permitir actividades que estén contra indicadas con las planificadas.
14. Las sesiones deben ser planificadas con tiempo, para que se cumpla el objetivo.
15. El estiramiento puede ser cefalo caudal o viceversa.

#### *Evaluación (Ríos et al., 2020)*

La evaluación es el componente dentro del proceso científico, que va a permitir medir los indicadores de medida, que darán sustento prospectivo en cada uno de los sujetos analizados.

El método utilizado en este programa fue el de la bioimpedancia. Método que proporciona información de la composición corporal, como peso, porcentaje de masa grasa, porcentaje de masa muscular, densidad ósea, porcentaje de agua, entre otros. Los pacientes pueden ser pesados cada 4 semanas, con una balanza de bioimpedancia, tomando este periodo de tiempo como lapso para ir evaluando los progresos, en cuanto al peso total y la masa grasa y la masa muscular.

También podrán ser medidos con métodos como:

✓ Plicometría: consiste en tomar medidas como referencias en la piel, específicamente pliegues cutáneos. Se utiliza el plicómetro para medir en milímetros el grosor del pliegue y definir el nivel graso del pliegue.

✓ Cinta métrica: Se utiliza para medir las circunferencias corporales en las que se depositan mayor cantidad de grasa, como el abdomen, brazos, cadera y muslos.

✓ Índice de masa corporal: en un método que se referencia en el peso del paciente en kilogramo por el cuadrado de la estatura en metros. Al igual que la cinta métrica, es un método económico y de fácil utilidad.

La frecuencia cardiaca se debe usar como referencia de respuesta fisiológica al esfuerzo físico. Se debe tomar periódicamente, como referencia para medir si es sostenida o se da recuperación post carga. También se debe usar como referencia de forma empírica el método de la observación, para identificar reflejos físicos a las cargas, como exceso de sudor, jadeo constante y sistemático, recuperación lenta o mareos y náuseas.

#### **Discusión**

##### *Valoración del Programa (Crespo, 2007) (Hosam et al., 2020)*

Se realizó una selección de 17 expertos (12 Doctores en Ciencia de la Cultura Física y 5 Fisiatras con más de 6 años de experiencia) con un promedio de competencia alto según la escala de coeficiente de competencia K expresada por Crespo (2007). Todos expresaron que el programa propuesto tiene mucha pertinencia dada su utilidad e importancia social. En cuanto a la estructura, planificación y

contenido del Programa, el 100% de lo consideraron como muy adecuado. El 82 % de lo consideraron de muy adecuados los ejercicios descritos en el programa y adecuado por los restantes 3 expertos para un 18%. Existió un consenso del 100% de considerar como bastante adecuado el sistema de evaluación y control del programa. Respecto a las orientaciones metodológicas, solo el 30% las consideraron como muy adecuadas y el 70% las consideraron como adecuadas. De estas últimas se obtuvieron varios criterios que condujeron al perfeccionamiento de estas orientaciones metodológicas.

### **Conclusiones**

La investigación evidencia la necesidad de una herramienta metodológica que responda a las necesidades particulares de cada colaborador, para lo cual:

La presente investigación permitió identificar a (Romijn *et al.*, 1993; Coyle, 2024; Mora & Coyle, 2000; Rodríguez, 2024, y Rooney & Trayhurn, 2011) como parte de los referentes teóricos fundamentales para implementar la actividad física en pacientes con obesidad. A su vez también se identificó a Chávez y Zamarreño (2017) y Ríos *et al.* (2020), como principales referentes de Latinoamérica en el diseño de programas de ejercicios físicos para la pérdida de masa grasa. Se logró estructurar el “Programa actividad física terapéutica para reducir la masa grasa en pacientes con obesidad” el cual fue valorado como muy adecuado de manera general por los expertos seleccionados.

### **Referencias bibliográficas**

- Arroyo Johnson, C. & Mincey, K. D. (2016). Obesity Epidemiology Worldwide. *Gastroenterology Clinics of North America*, 45(4), 571–579. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2016.07.012>
- Chávez, R. y Zamarreño, J. (2017). Ejercicio físico y actividad física en el abordaje terapéutico de la obesidad y el sedentarismo. *Revista cubana de medicina física y rehabilitación*, 8(2), 215-230. <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/7>
- Coyle, E. F. (2024). Oxidación de las grasas durante el ejercicio: rol de la lipólisis, disponibilidad de ácidos grasos libres, y flujo glucolítico. *PubliCE*. <https://g-se.com/oxidacion-de-las-grasas-durante-el-ejercicio-rol-de-la-lipolisis-disponibilidad-de-cidos-grasos-libres-y-flujo-glucolitico-978-sa-k57cfb271a7bba>
- Crespo, T. (2007). *Respuesta a 16 Preguntas sobre el empleo de expertos en la investigación pedagógica*. Editorial San Marcos. Primera Edición. [https://www.researchgate.net/publication/324823013\\_respuestas\\_a\\_16\\_preguntas\\_sobre\\_el\\_empleo\\_de\\_expertos\\_en\\_la\\_investigacion\\_pedagogica](https://www.researchgate.net/publication/324823013_respuestas_a_16_preguntas_sobre_el_empleo_de_expertos_en_la_investigacion_pedagogica)

- de Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American journal of clinical nutrition*, 92(5), 1257–1264. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29786>
- Fullston, T., Ohlsson Teague, E. M., Palmer, N. O., DeBlasio, M. J., Mitchell, M., Corbett, M., Print, C. G., Owens, J. A., & Lane, M. (2013). Paternal obesity initiates metabolic disturbances in two generations of mice with incomplete penetrance to the F2 generation and alters the transcriptional profile of testis and sperm microRNA content. *FASEB Journal*, 27(10), 4226–4243. <https://doi.org/10.1096/fj.12-224048>
- Hosam Adeen, M., Coll Costa, J., Rodríguez García, A., García Rubio, M. B., y García Rubio, A. M. (2020). Programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes amputados. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 494–508. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/964>
- Mora, R., & Coyle, E. F. (2000). Effects of plasma epinephrine on fat metabolism during exercise: interactions with exercise intensity. *AJP Endocrinology and Metabolism*, 278(4), E669-E676. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10751201/>
- Newburg, D. S., Woo, J. G., & Morrow, A. L. (2010). Characteristics and potential functions of human milk adiponectin. *The Journal of Pediatrics*, 156(2 Suppl), S41–S46. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.11.020>
- Organización Mundial de la Salud. (OMS, 2025). *Obesidad y Sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Ríos, I., González, E., Kodish, S. R., González, G., Lebrija, A., & Ávila, R. (2020). Construct Validity and Reliability of a Knowledge, Attitude, Perception, and Behaviors on Dietary Practices Questionnaire for School-Age Children in Panama. *Journal of Nutrition and Health Sciences*, 7(1), 104. <https://www.annepublishers.com/articles/JNH/7104-Construct-Validity-and-Reliability-of-a-Knowledge-Attitude-Perception-and-Behaviors-on-Dietary-Practices-Questionnaire-for-School-Age-Children-in-Panama.pdf>
- Rodríguez, F. J. (2024). Consideraciones Nutricionales y de Actividad Física que Favorecen la Lipólisis del Tejido Adiposo. *PubliCE*. <https://g-se.com/consideraciones-nutricionales-y-de-actividad-fisica-que-favorecen-la-lipolisis-del-tejido-adiposo-507-sa-J57cfb27151e0b>
- Romijn, J. A., Coyle, E. F., Sidossis, L. S., Gastaldelli, A., Horowitz, J. F., Endert, E., & Wolfe, R. R. (1993). Regulation of endogenous fat and carbohydrate metabolism in relation to exercise intensity and duration. *Am J Physiol.*, 265(3), E380-91. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8214047/>

Ariel Friedman Arrue  
Jorge de Lázaro Coll Costa  
Ardy Rafel Rodríguez García  
Ernesto Lázaro Gongora Pupo  
Jerry Bosque Jimenez  
Aquiles Yáñez Silva

- Rooney, K., & Trayhurn, P. (2011). Lactate and the GPR81 receptor in metabolic regulation: implications for adipose tissue function and fatty acid utilisation by muscle during exercise. *British Journal of Nutrition*, 106(9), 1310-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21902860/>
- Sánchez, E. A. (2019). El crecimiento económico y la desigualdad en Panamá: una aproximación urbano-rural. *Visión Antataura*, 3(2), 68-82. <https://revistas.up.ac.pa/index.php/antataura/article/view/1058>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Declaración de contribución de autoría:**

**MSc. Ariel Friedman Arrue, Dr. C. Jorge de Lázaro Coll Costa y Dr. C. Ardy Rafel Rodríguez García:** conceptualización, análisis formal, investigación, visualización, redacción-borrador y original.

**Dr. C. Jerry Bosque Jiménez, Dr. C. Ernesto Lázaro Góngora Pupo y Dr. C. Aquiles Yáñez Silva:** metodología, supervisión, redacción-revisión y edición.

**Dr. C. Ardy Rafel Rodríguez García y Dr. C. Jorge de Lázaro Coll Costa:** conceptualización, recursos, validación.