**Artículo de revisión: parámetros más frecuentes en la prescripción de ejercicio físico, en personas adultas entre los 40 y 55 años de edad, con presencia de sobrepeso y obesidad.**

**Review article: more frequent parameters in the prescription of physical exercise, in adults between 40 and 55 years of age, with the presence of overweight and obesity.**

[[1]](#footnote-1)María Matilde Murillo Murillo

**Resumen**

La inactividad física ha sido catalogada como uno de los problemas más importantes para la salud en los últimos años, pues trae consigo deterioros y afecciones que incrementan los costos y la tasa de mortalidad a nivel mundial. Las evidencias científicas han demostrado que la actividad física y/o el ejercicio físico, son una gran estrategia no farmacológica para la prevención de enfermedades y mejora del estado de salud en la población adulta.

El objetivo de esta revisión fue identificar los parámetros más recomendados en la prescripción de ejercicio físico en población adulta, a través de la revisión de artículos científicos que aplicaran intervenciones de ejercicio físico en la reducción del sobrepeso y la obesidad.

Se trata de una investigación teórico documental, en la que inicialmente se realizó la caracterización de un grupo de 7 adultos con sobrepeso y obesidad, cuyos datos obtenidos fueron analizados a través del programa informático SPSS 25 BY DUO, para luego llevar a cabo una revisión documental en las bases de datos Proquest, Scielo y Redalyc, donde se seleccionaron 20 artículos de carácter científico, que cumplían con los criterios de inclusión definidos para la investigación.

Se concluyó con esta revisión que los programas más efectivos para la reducción de obesidad y sobrepeso fueron aquellos enfocados en la prescripción de un plan de ejercicio de fuerza sumado al ejercicio aeróbico y la adherencia de alimentación saludable con asesoría nutricional que permitieran mejorar la composición corporal, la reducción de peso y la capacidad funcional de las personas.

**Palabras clave:** adulto, sobrepeso, obesidad, prescripción, ejercicio físico.

**ABSTRACT**

Physical inactivity has been listed as one of the most important health problems in recent years, as it brings with it the damages and conditions that increase costs and the death rate worldwide. Scientific evidences have showed that physical activity and / or physical exercise are a great non-pharmacological strategy for the prevention of diseases and the improvement of the state of health in the adult population.

The objective of this review was to identify the most recommended parameters in the prescription of physical exercise in the adult population, through the review of scientific articles that will apply physical exercise controls to reduce overweight and obesity.

This is a theoretical documentary investigation, in which the characterization of a group of 7 overweight and obese adults was initially carried out, whose data was analyzed through the SPSS 25 BY DUO computer program, and then carried out a documentary review. In the Proquest, Scielo and Redalyc databases, where 20 scientific articles were selected, which met the inclusion criteria defined for the research.

It was concluded with this review that the most effective programs for the reduction of obesity and overweight were those focused on the prescription of a plan of exercise of strength added to the aerobic exercise and the adherence to a healthy diet with nutritional advice that allowed to improve body composition, weight reduction and functional capacity of people.

**Key words**: adult, overweight, obesity, prescription, physical exercise.

**Introducción**

Las actuales dinámicas en la vida cotidiana de las personas adultas han modificado por completo su estilo de vida, alterando de manera drástica el transcurrir de su día a día. Una alimentación que ha pasado de lo natural a los productos procesados, la disminución del tiempo de descanso a causa de las extensas jornadas laborales, hábitos y estilos de vida poco saludables, son algunos de los múltiples factores que han ido generando un desequilibrio en la salud de los individuos.

Situaciones como las mencionadas anteriormente, derivan en condiciones de sobrepeso y obesidad en las personas. Respecto a esto la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha establecido **“**el sobrepeso y la obesidad son una acumulacion excesiva de grasa que pueden causar perjuicios a la salud”. A nivel mundial estas patologias estan asociadas a un mayor indice de mortalidad, por tal motivo han sido reconocidas como la epidemia del siglo XXI (Organización de la Saluld [OMS], 2020, parr. 2 )

La OMS a través de la estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud (Gómez Candela, 2004, p.2) expuso que “la alimentación poco saludable y la falta de actividad física son pues, las principales causas de las enfermedades no transmisibles más importantes” como la obesidad y el sobrepeso.

Esta anomalía, se ha convertido en uno de los mayores desafios en la actualidad para la salud pública y la economía a nivel mundial, ya que a través de esta se desencadenan otras enfermedades no trasmisibles como hipertensión arterial, dislipidemias, afecciones cardiovasculares y diabetes ,que forman parte del denominado síndrome metabólico, que sumados a malos habitos alimenticios y a la inactividad fisica contribuyen al desarrollo de alteraciones fisiologicas.

A pesar de la divulgación de la información acerca de los riesgos que existen ante la presencia de obesidad y con toda la evidencia científica dada a conocer a la población, esta no toma conciencia acerca de los riesgos del sobrepeso y la obesidad y evade su responsabilidad frente al tema pese a sus graves consecuencias para la salud.

Por tales razones, se considera que la práctica de ejercicio físico realizado de forma continua, sumado a un plan de alimentación saludable, puede mejorar la calidad de vida de las personas adultas y ayudar en la prevención de algunas enfermedades, además de las mencionadas anteriormente.

A partir del interés de un grupo de personas, residentes en la unidad residencial Portovelho de Medellín, con algunos hábitos no saludables, reconocen que su condición no les garantiza tener una calidad de vida, lo cual los limita demasiado al momento de realizar determinadas funciones básicas de su cotidianidad.

Dado que estas personas presentan índices de sobrepeso, obesidad, son sedentarias y desean cambiar sus hábitos de vida con la intención de participar en un programa de ejercicios físicos, se inicia una revisión bibliográfica para identificar cuáles serían los parámetros ideales a considerar en el diseño de un plan de entrenamiento, que se adapte a las características sociodemográficas y el estado actual de salud de esta población.

Marqués(1992, citado en Molina Zúñiga, 1998) dice: "El ejercicio ayuda a quemar grasa, tonifica los músculos, redistribuye mejor el peso, nos hace ver y sentir más jóvenes, nos ayuda a controlar el apetito, contrarresta el estrés y nos hace sentir más alerta". La importancia que tiene para la salud la realización del ejercicio físico es la mejora de la calidad de vida de las personas sin importar su edad o sexo y los conduce a un importante estado de bienestar.

**Metodología**

El problema planteado se aborda desde una investigación teórico documental, de tipo exploratoria, en la cual, para el abordaje de este trabajo, se realizó una estrategia de búsqueda a partir de una revisión bibliográfica, basada en la selección y clasificación de documentos, en las bases de datos Proquest, SciELO y Redalyc. Los documentos debieron cumplir con el requisito de ser publicaciones desde el año 2010 hasta 2020, ser artículos de revistas científicas con recomendaciones pertinentes basadas en programas de actividad física y/o ejercicio físico acorde a las necesidades específicas de la población objeto de estudio, para lo cual se incluyeron en la búsqueda, palabras como actividad física, sobrepeso, obesidad, adultos y ejercicio físico

Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta los estudios que evidenciaran aplicación en personas obesas y/o con sobrepeso y que midieran las variables relacionadas con (IMC > 25, peso corporal en kg y masa grasa). La revisión no excluyó aquellos estudios que hacían énfasis en otras patologías, ya que estas son características de las personas con índices de obesidad.

Fueron excluidos de la selección aquellos artículos que estuvieran enfocados en las siguientes características:

* Programas de intervenciones orientadas a tratar patologías totalmente ajenas a la obesidad.
* Artículos centrados en recomendaciones nutricionales en los que no se sugerían intervenciones con ejercicio físico o este era un elemento mencionado de manera global a modo de sugerencia.

Se contó con la participación de 7 personas con evidencias de sobrepeso y obesidad, 5 mujeres y 2 hombres con un rango de edad entre 40 y 55 años, dispuestas a participar de forma voluntaria de esta investigación y que cumplían con los parámetros establecidos en la misma. El grupo poblacional fue caracterizado para conocer sus condiciones sociodemográficas y estado de salud. Se aplicó la técnica de la encuesta, a partir del diseño y la formulación de una anamnesis de caracterización, compuesta por 29 ítems agrupados en cuatro categorías: datos personales, estado actual de salud, hábitos y estilo de vida, valoración antropométrica y funcional. Este cuestionario fue aprobado por un grupo de docentes de la Universidad Católica de Oriente para su aplicación. A la población se le realizó el cuestionario de caracterización con el fin de obtener información sociodemográfica a cerca de sus condiciones físicas y estado de salud. Se les invitó a participar a través del consentimiento informado verbal y escrito explicándoles los objetivos del mismo y sus posibles riesgos.

El peso corporal de los usuarios se determinó con el mínimo de ropa y sin zapatos, cada uno de los participantes se ubicó en posición recta con cabeza firme, mirada al frente, hombros abajo, brazos en los costados y pies, en el centro de una báscula electrónica (CR2032 LITHIUM BATTERY, ITEM NO.: DIS-74-01) con capacidad de hasta 150 kg, situada en una superficie plana. La talla se estimó con un estadímetro estandarizado con capacidad para 2 metros. Los integrantes de forma individual, debieron permanecer de pie y con la espalda totalmente recta, sin zapatos ni adornos en la cabeza; las medidas de los perímetros de cintura, cadera, pierna (pantorrilla) y brazo en posición relajada y contraída se tomaron con una cinta métrica no elástica. Todas estas medidas fueron tomadas en las primeras horas de la mañana. Los datos obtenidos permitieron realizar el cálculo de la variable IMC, utilizada para clasificar a los participantes con sobrepeso y obesidad de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), usando la fórmula peso (kg)/altura (m2).

La valoración antropométrica se realizó siguiendo las recomendaciones del protocolo de medición antropométrico de la ISAK (2001), en el cual se tienen en cuenta el pliegue subescapular, suprailíaco, supreaespinal, abdominal, muslo anterior y pierna medial. Para la obtención de estas medidas se utilizó un adipometro SLIM GUIDE SKINFOLD, herramienta utilizada para medir el índice de grasa corporal de manera mucho más precisa.

Asimismo, se les realizaron test de fuerza, test de fuerza para brazos, test de fuerza abdominal, test de fuerza lumbar, test de fuerza potencia de pierna, cada uno con una duración de un minuto; esto con el fin de determinar si estaban en condiciones físicas para poder prescribir adecuadamente un programa de ejercicio físico, encaminado a mejorar su rendimiento neuromuscular.

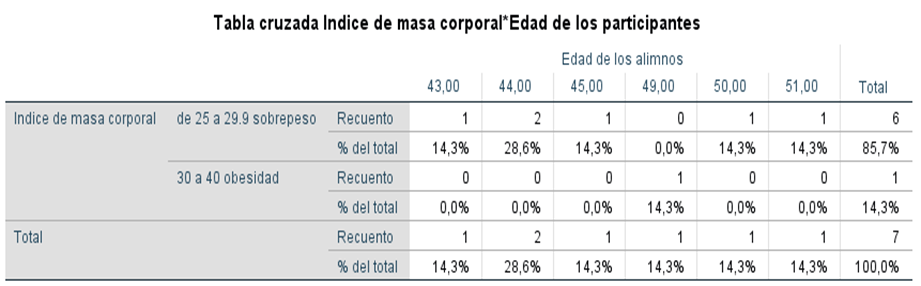
Para el análisis de los datos estadísticos, se utilizó el programa informático SPSS 25 BY DUO.- INDUSTRIAL.

**Resultados**

Con la información recogida luego de la aplicación de los instrumentos de recolección para caracterizar la población, se evidenció que 100% de los integrantes de esta investigación, confirmó haber realizado actividad física moderada durante las últimas tres semanas, anteriores al desarrollo de la anamnesis, el 71.43% de los participantes pertenece al sexo femenino y el 28.47% restante al sexo masculino, todos ellos en edad productiva.

También se supo que el 57.14% de ellos, estudió hasta secundaria y el otro 42.87%, se incluyó entre técnico, pregrado y posgrado. Ocupacionalmente personas con diversidad de actividades u oficios, algunos de ellos negociantes de bienes raíces, dos personas comerciantes y una dijo ser ama de casa.

La valoración de la composición corporal mediante el IMC mostró altos niveles de sobrepeso y obesidad en la composición corporal de los participantes, estos resultados pueden verse reflejados en la tabla 1.

 **Tabla 1:** resultados del IMC de cada uno de los participantes. Tabulados en el programa spss

Durante la caracterización, algunas de estas personas manifestaron haber realizado actividad física moderada como salir a caminar, realizar aeróbicos o nadar ocasionalmente. Son personas acostumbradas a pasar más de la mitad de su tiempo en casa, viendo televisión, sentados frente al ordenador o celular, y además con hábitos alimenticios poco saludables y nada balanceados. Normalmente se movilizan en carro a los lugares frecuentados, evitando así, los desplazamientos largos o inconvenientes en los que pudiera verse afectada su salud física, ya que algunos de ellos, manifestaron haber sufrido lesiones musculoesqueléticas que tuvieron como consecuencia, intervenciones quirúrgicas (en sus rodillas).

Lo anterior ha llevado a la reducción de la práctica frecuente de actividad física vigorosa, lo que ha incidido fuertemente en alteraciones para la salud, estado anímico y la disminución de las horas de sueño, pues el 85.71% de los participantes manifestó dormir 6 horas o menos, habito poco beneficioso porque “el sueño es esencial para el bienestar físico y mental de las personas y es uno de los factores más importantes en el mantenimiento de un cuerpo sano, lo que es una necesidad homeostática requerida para la vida” (Durán-Agüero & Sánchez Reyes Facultad, 2016).

En el cuestionario de caracterización, se realizaron otras preguntas y se obtuvo información necesaria de los datos antropométricos de la población, como los perímetros de cintura y cadera, brazo contraído, brazo relajado, pierna (pantorrilla) y las medidas de los pliegues cutáneos. Tomando como referencia el protocolo de Yuhasz se hizo el cálculo de masa grasa utilizando las siguientes formulas:

% M.G= 4,56 + (6 pliegues (mm) \*0,143) femenino

% M.G= 3, 64 + (6 pliegues (mm)\* 0, 097) masculino

La medición de los pliegues se hizo tomando la zona a medir con los dedos pulgar e índice de la mano izquierda, ubicados en posición vertical, la mano derecha se utilizó para sostener el adipometro con el que se tomó la medida del pliegue, la operación se mantuvo alrededor de 2 o 3 segundos, hasta que la aguja disminuyó su velocidad y la comprobación se completó; el procedimiento se realizó dos veces para obtener una respuesta más acertada.

También se realizaron test que sirvieron como referencia para las valoraciones antropométricas y funcionales como test de fuerza para brazos, test de fuerza abdominal, test de fuerza lumbar, test de fuerza y potencia de pierna, cada uno con una duración de un minuto.Los resultados pueden observarse en la tabla 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HOMBRES** | | | | | |
| **EDAD** | **TIEMPO** | **TEST FUERZA PARA BRAZOS** | **TEST DE ABDOMINALES** | **TEST DE LUMBARES** | **TEST POTENCIA DE PIERNA** |
| 51 | 1 MIN | 10 | 50 | 52 | 25 |
| 50 | 1 MIN | 32 | 41 | 56 | 40 |
| **MUJERES** | | | | | |
| **EDAD** | **TIEMPO** | **TEST FUERZA PARA BRAZOS** | **TEST DE ABDOMINALES** | **TEST DE LUMBARES** | **TEST POTENCIA DE PIERNA** |
| 49 | 1 MIN | 20 | 31 | 61 | 40 |
| 45 | 1 MIN | 20 | 67 | 62 | 52 |
| 44 | 1 MIN | 20 | 50 | 57 | 55 |
| 44 | 1 MIN | 20 | 46 | 51 | 51 |
| 43 | 1 MIN | 30 | 35 | 53 | 51 |

**TABLA: 2** Resultados de la realización de cada prueba. Cada test está determinado por 1 minuto y cuenta con el resultado de las repeticiones realizadas por cada uno de los participantes.

Lo anterior se realizó con el fin de conocerel estado físico de cada uno de los integrantes, ya que será la base que permitirá alcanzar los objetivos propuestos en cuanto a mejoras para la salud.

En cuanto a la revisión bibliográfica, fueron seleccionados 20 artículos en los cuales se realizaron intervenciones a través de programas de prescripción de actividad física y/o ejercicio físico como herramienta clave en el proceso de pérdida de peso en pacientes adultos con elevados índices de sobrepeso y obesidad. En la tabla 4, puede observarse de forma clara la selección y clasificación de los artículos que fueron la base de la presente revisión.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **REVISIÓN DOCUMENTAL POR TÍTULOS** | | | | | |
| **ESTUDIO** | **AUTORES Y AÑO** | **N° PARTICIPANTES** | **METODOLOGIA DE ENTRENAMIENTO** | **RESULTADOS** |
| (1) Beneficios de un programa de ejercicio físico en mujeres obesas postmenopáusicas. | García, Abella, Ferrer (2014). | 106 mujeres menopáusicas obesas con edades entre 40 y 79 años. | Dos grupos: grupo 1, programa ambulatorio de ejercicio (aeróbico y anaeróbico); grupo 2, plan de información convencional sobre dieta y ejercicio. Intervención 6 meses. | Las mujeres que participaron en el programa de ejercicio ambulatorio mostraron cambios significativos en la reducción de IMC, peso corporal, masa grasa, entre otras mejoras para la salud. Por el contrario el grupo control mostro aumento significativo en peso corporal, IMC y en porcentaje de masa grasa. |
| (2)Beneficios del ejercicio físico en el adulto. | Bonilla, Sáez (2014) | 10 participantes con antecedentes de síndrome metabólico con edades entre 18 y 64 años. | Actividad física moderada durante 6 meses, con una frecuencia de 5 días a la semana/ 2 días no consecutivos entrenamiento de fuerza, con una duración de 30 minutos. | Se observó una reducción de peso corporal de 5-7%, reducción de triglicéridos, glucemia y colesterol. Se concluye que la prescripción de ejercicio contribuye en la reducción de peso corporal, mejoras en factores de riesgo cardiovascular y en la prevención de la mortalidad a causa de la obesidad y otras enfermedades no trasmisibles. |
| (3) Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios. | Caañamo, Creps, Delgado (2015). | 16 hombres con edades entre 34 y 67 años con bajo nivel de actividad física. | Un grupo adherente, sometido durante 2 meses a ejercicio físico con sobrecarga hasta el fallo muscular, dos veces por semana, con de una hora de duración por un periodo de dos meses (16 sesiones). Y un grupo control. | El entrenamiento con ejercicios de fuerza con sobrecarga, mostraron cambios positivos en el grupo adherente. Se concluye en el estudio que sería necesaria una intervención con una mayor duración, además de la adherencia de un plan nutricional para modificaciones más evidentes en los participantes. |
| (4) Programa nutricional, conductual y de actividad física para el abordaje de la obesidad tipo 1 y 2. | Rodríguez (2018). | 4 adultos con edades entre 32 y 50 años. (dos hombres con obesidad tipo 1 y mujeres con obesidad tipo 2) | Programa de acondicionamiento físico de 7 semanas con el incremento del número de pasos, sumado a un plan nutricional que consistía en una dieta de reducción de calorías. | Los participantes lograron el aumento de gastos de calorías, hubo disminución de peso con cambios significativos ellos. En general hubo reducción de del perímetro de cintura, IMC entre 0,43 y 1,1 kg/ m2. Además, aumentaron su flexibilidad y fuerza. |
| (5) Evaluación de un programa de intervención nutricional y de actividad física dirigido a mujeres chilenas de bajo nivel socioeconómico. | Vio, Lera, Zacarías (2011). | Cuatro grupos de mujeres de 120 participantes cada uno, de nivel socio económico bajo con edades entre 18 y 62años. | Cuatro grupos de mujeres con una intervención de 6 meses: (a) intervenido con actividad física y educación nutricional, (b) intervenida con plan nutricional, (c) intervención con actividad física y (d) grupo control. | ´Tras la intercesión solo los grupos b y c mostraron una reducción de grasa corporal total y disminución de la obesidad en un 10%. El grupo a no presentó ninguna reducción en el perímetro de cintura, el grupo control aumento 2.5 kg de grasa. |
| (6) Educación, actividad física y obesidad en adultos con diabetes tipo 2 desde la perspectiva del autocuidado de Orem. | Compean, Quintero, Pérez, González, Salazar, González (2013). | Se incluyeron 135 participantes (25 de sexo masculino y 99 de sexo femenino), mexicanos con edades entre 18 y 60 años con antecedentes de diabetes tipo 2. | Actividad física moderada (pasos/días) un proceso por 4 meses. | La comprensión de diabetes tuvo una relación positiva con el ejercicio, en cuanto al IMC no arrojó resultados significativos. |
| (7) Composición corporal, perfil lipídico, concentración de adipoquinas y cambios en la capacidad antioxidante durante intervenciones para tratar el sobrepeso con un programa de ejercicio y crioestimulación de cuerpo entero. | Lubkowska , Dudzińska , Bryczkowska, Dołęgowska (2015) | 30 personas adultas obesas con edades entre 40 y 45 años, IMC 30 - 40 kg/m2. | Actividad aeróbica moderada durante 6 meses, sin modificación de la dieta, 3 sesiones semanales y con una duración de 45 minutos. Un mes después se incrementó la intensidad de las cargas, además se incluyeron 20 sesiones de crioestimulación en cámara fría. | Después de la intervención se observó reducción en el colesterol y triglicéridos, se recomendó incluir un plan nutricional, además de combinar el ejercicio aeróbico con ejercicios de fuerza para mejores resultados en la composición corporal. |
| (8) Actividad física y calidad de vida en personas con enfermedad renal crónica. | Pinillos- Patiño, Herazo, Gil, Ramos (2019) | 130 pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) con diagnóstico entre 7 y 18 meses, Colombianos. | Actividad física de moderada a vigorosa por un periodo de 4 meses. | Los pacientes con un diagnóstico de 0-6 meses obtuvieron mejores resultados en relación a la actividad física que aquellos con un período de tiempo más largo. La actividad física moderada y vigorosa es directamente relacionada con el buen funcionamiento físico. |
| (9) Relación de la actividad física y el peso corporal con sintomatología depresiva en personas con sobrepeso u obesidad. | Martínez, Rojas, Serrano, López, Aedo, Flórez (2014). | 290 participantes con una edad promedio de 42 años, diagnosticados con sobrepeso u obesidad determinado por un mayor o igual a 25 kg/m2. | Actividad física vigorosa con una intervención por 5 meses. | Los resultados mostraron que la realización de actividad física y el ejercicio vigoroso son factores determinantes para la reducción del sobrepeso y la obesidad, además de intervenir satisfactoriamente en los síntomas depresivos. |
| (10) Valoración de un programa de ejercicio físico estructurado en pacientes con obesidad mórbida pendientes de cirugía bariátrica. | Sánchez, Sánchez, Alfonso (2014). | 10 pacientes (4 hombres- 6 mujeres) con obesidad mórbida, candidatos a cirugía bariátrica con edades entre 46 y 47 años. IMC igual o superior a 40 kg/ m2. | Dieta hipocalórica, asesoría nutricional y ejercicio físico con una duración de 60 minutos con una frecuencia de dos días a la semana proceso llevado a cabo durante 2 meses. | El estudio mostró resultados favorables en la composición corporal, capacidad física, reducción del peso tras un programa de ejercicio físico supervisado con cargas bajas y/o moderadas en combinación con un plan nutricional. |
| (11) Efectos de una intervención integral en la reducción de factores de riesgo cardiovascular en mujeres con sobrepeso u obesidad en la región de los Ríos. | Fuentes, Muñoz (2010). | 128 mujeres mayores de 18 años, con IMC de 25 a 40 kg/m2, con familiares con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2. | Evaluación del "programa de alimentación saludable y actividad física" por un periodo de 4 meses. | La intervención fue considerada efectiva a pesar de que la reducción de peso en el grupo intervenido arrojó que solo el 24.2 % bajo el 5% de su peso corporal. Se reconoció la falta de compromiso de las participantes a las orientaciones nutricionales y psicológicas. |
| (12)Efectos de un programa de danzaterapia en la composición corporal y calidad de vida de mujeres mayores españolas con sobrepeso. | Serrano, Valenza, Serrano, Aguilar, Olmedo, Villaverde (2016). | 52 mujeres, sedentarias, mayores de 60 años | Danzaterapia, se eligieron dos grupos divididos en grupo "danza" y grupo control. Un programa de 8 semanas con una frecuencia de tres días por semana y duración de 50 minutos por clase. | El programa de danzaterapia mostro reducciones significativas en el perímetro de cintura del grupo "danza", mejoraron el IMC y la calidad de vida, aunque no de forma muy significativa. El estudio mostró que la danzaterapia española como ejercicio físico, funcionó efectivamente en la reducción de peso de las mujeres. |
| (13) Efectos del Entrenamiento Aeróbico versus el Entrenamiento de Fuerza en la Composición Corporal y los Parámetros Bioquímicos Sistémicos de Adultos con Sobrepeso u Obesos. | Pereira, Ferreira,  De Oliveira, Crips, de Sousa, Sales, Verlengia (2018). | 60 adultos (20 en cada grupo) con sobrepeso y/u obesidad, edades de 19 a 45 años, IMC igual o superior a 25 kg/m2. | Estudio aleatorio que pretendía mostrar en 12 semanas, la efectividad del entrenamiento aeróbico versus el entrenamiento de fuerza. Se dividió a los participantes en 3 grupos (control, entrenamiento aeróbico y entrenamiento de fuerza). 3 veces por semana con 30 o 50 minutos de duración. | Los resultados evidenciaron que el programa de entrenamiento aeróbico mostró mejores resultados que el entrenamiento de fuerza tras las 12 semanas de intervención, en relación a la disminución del IMC y masa grasa. |
| (14) Efectos de un programa de entrenamiento sobre la composición corporal y capacidades físicas de personas obesas o con sobrepeso adiposo. | Parodi, Stefanelli (2015). | 14 adultos con sobrepeso adiposo u obesidad, socios de un club deportivo en Montevideo, IMC superior a 25 kg/m2. Selección final de los participantes 5 mujeres. | Plan de entrenamiento de alta intensidad (hiit) y orientación nutricional establecido por 3 meses. | Un programa de pérdida de peso basado en entrenamiento hiit y orientación nutricional, resulto ser efectivo en un grupo de mujeres mayores de 40 años. Se obtuvo resultados significativos en la reducción de masa grasa total con pérdidas de peso cercanos a los 500 g/ semana, se evidenció también mejoras en la salud en general, flexibilidad, fuerza y resistencia muscular, además de cambios positivos en la capacidad cardiovascular. |
| (15) La actividad física como herramienta para disminuir la obesidad en edades de 18 a 40 años en el gimnasio el cubo de Bogotá. | Muñoz, Beltrán (2017). | 8 personas (3 hombres y 5 mujeres) mayores de 30 años, sedentarias o poco activas físicamente y con tiempo disponible. | Plan de entrenamiento en un periodo de 3 meses, con una frecuencia de tres días por semana/ 150 minutos por sesión, incluyó ejercicios polimétricos y trabajo funcional. | Los usuarios de este plan de entrenamiento mostraron cambios relevantes en su composición corporal, pasaron de ser obesos a tener un peso normal, adquirieron hábitos saludables y dejaron de ser sedentarios. |
| (16) Efectos de un programa de ejercicio con sobrecarga en variables antropométricas de sujetos con disposición prediabética y ascendencia étnica. | Delgado, Cresp, Caamaño, Machuca, Carter, Osorio (2014). | 20 participantes con un promedio de edad de 20 años, prediabéticos, sedentarios y de ascendencia étnica. | Prescripción de ejercicio de sobrecarga con enfocado en los principales grupos musculares, durante 12 semanas con una frecuencia de tres sesiones semanales, un grupo control y un grupo experimental. | El grupo experimental mostró al transcurrir las 12 semanas disminución significativa en el porcentaje de masa grasa, mejoras en la condición de la salud y aumento de la masa muscular en jóvenes y adultos. |
| (17) Efectos del ejercicio físico de alta intensidad y sobrecarga en parámetros de salud metabólica en mujeres sedentarias, pre-diabéticas con sobrepeso u obesidad. | Álvarez, Ramírez, Flores, Zúñiga, Celis (2012). | 43 mujeres sedentarias, IMC igual o superior a 25 kg/m2 y pre-diabéticas. | Entrenamiento de 12 semanas con cuatro grupos (9 mujeres por grupo): a) intervalos (pi) carreras y pausas de recuperación durante 20 minutos por día con una frecuencia de 2 veces por semana; b) sobrecarga (ps) 5 ejercicios de sobrecarga 3 series con 1 minuto de duración por ejercicio y descanso de 2 minutos entre serie; c) mixto (pi+ps) realizó ambos programas con una frecuencia de 5 días por semana, no consecutivos. ; d) Control (gc). | Tras doce semanas de intervención, el estudio no arrojó resultados en reducción de IMC, perímetros de cintura y masa grasa en ninguno de los grupos pero sí cambios positivos en la reducción de los niveles de glicemia. Se consideró añadir al plan de entrenamiento un incremento en tiempo. |
| (18) Ejercicio físico Interválico de alta intensidad mejora el control glicémico y la capacidad aeróbica en pacientes con intolerancia a la glucosa. | Mancilla, Torres, Álvarez, Schifferli, Sapunar, Díaz (2014). | La muestra fueron 18 participantes mayores de 35 años (12 mujeres y 6 hombres), IMC superior a 25 kg/m2, sedentarios y prediabéticos. | Programa de ejercicio físico y consejería nutricional, 36 sesiones planificadas con una frecuencia de 3 días/ semana por un periodo de 3 meses. Grupo adherente y grupo no adherente, sometidos a entrenamiento hiit en bicicleta estática con una duración de un minuto de trabajo por dos de descanso inactivo durante 10 sesiones. | Los participantes redujeron la masa grasa, se incrementó su capacidad aeróbica y en la mayoría de logró normalizar la glicemia, tras doce semanas de entrenamiento hiit. |
| (19) Reducción del riesgo cardiovascular en mujeres adultas mediante ejercicio físico de sobrecarga. | Zapata, Cigarroa, Díaz, Saavedra (2015). | 33 mujeres sedentarias, trabajadoras de una institución educativa, mayores de 40 años. | Programa de ejercicio físico de sobrecarga y alta intensidad y bajo volumen para grupo experimental y grupo control durante 3 meses. G.E 24 sesiones dos veces por semana, tres series y una duración de 36 minutos, cada participante realizó el máximo de repeticiones en un minuto con dos minutos de descanso entre series. | Finalizado el periodo de entrenamiento se notaron cambios favorables en la reducción de lípidos en la sangre, colesterol, mejora de la salud cardiovascular. En cuanto a la composición corporal no se redujo el IMC, estos resultados pudieron ser consecuencia de la poca frecuencia con la que se realizó el plan de ejercicio. |
| (20) Estudio de Caso: Efecto de un Programa de Ejercicio Físico y Consejería Nutricional sobre Variables Físicas y Psicológicas en una Persona con Fibromialgia. | Chaves, Morera, Brenes, Saldaña (2015). | Mujer de 53 años, antecedentes de obesidad, IMC 37.89 kg/m2, fibromialgia, madre de dos hijos, divorciada, colesterol y triglicéridos elevados. | Programa de ejercicio físico, flexibilidad y consejería nutricional durante 8 semanas con tres sesiones semanales. Ejercicio aeróbico y de contraresistencia (principales zonas musculares del cuerpo), | La intervención demostró que el ejercicio físico es un instrumento relevante para la reducción de la obesidad, ya que la participante tuvo cambios significativos en la reducción de peso corporal, masa grasa, IMC y perfil lipídico. Se pudo concluir que un plan de ejercicio físico junto a un plan nutricional, son una buena estrategia para la reducción de la obesidad y otras patologías, además de mejorar la calidad de vida de las personas. |

**Tabla 3:** evidencia el resultado de los estudios centrados en métodos de prescripción del ejercicio físico en adultos como alternativa eficaz para la reducción de obesidad y sobrepeso.

De los 20 artículos seleccionados y de acuerdo al programa implementado, 6 fueron programas en los que se alternó ejercicio físico aeróbico y alimentación que incluían asesoría nutricional; 2 se enfocaron en el ejercicio intervalico de alta intensidad (hiit) y plan nutricional; 4 hicieron referencia a ejercicios enfocados en el trabajo con sobre carga y sin ningún tipo en la modificación de la dieta; 8 intervenciones se basaron en ejercicio aeróbico, en donde uno de ellos fue la danzaterapia aplicada a la pérdida de peso. Fueron programas en los que se involucró actividad física moderada, ejercicio con sobrecarga y de alta intensidad que mostraron reducciones significativas en patologías relacionadas con la obesidad, mejoras en la salud y en el estilo de vida pero que en la reducción de peso e IMC, no tuvieron cambios significativos ya que en algunos casos los participante no mostraron mucho interés en los programas, además de hacerse necesario incrementar en frecuencia, volumen, intensidad y duración de dichos programas de ejercicio físico.

Aún en la época actual con toda la información y los avances tecnológicos, existen muchos interrogantes en cuanto a la práctica de actividad física y ejercicio en las personas adultas, esas dudas giran en torno a los métodos, frecuencia e intensidad en la realización del ejercicio físico y de cierto modo en los beneficios que este puede aportar a la salud en general y en la reducción de sobrepeso u obesidad. Es importante conocer métodos que prescriban actividad física y/o ejercicio como un tratamiento eficaz en la disminución de la obesidad, tomando como referencia los parámetros establecidos por los diferentes autores.

El planteamiento hecho por (García-González et al., 2014), arrojó resultados muy favorables en la reducción de peso corporal, y aunque fue un entrenamiento de poca intensidad y baja frecuencia cumplió con el objetivo propuesto por los participantes. Concluyendo que la realización de ejercicio físico regular, mejoró la calidad de vida de mujeres postmenopáusicas, obesas, permitió realizar cambios en su cotidianidad y su aspecto personal.

De ahí que sea necesaria su realización 2 o 3 veces por semana, pues favorece el incremento de la fuerza y la masa muscular, además de proporcionar grandes beneficios para la salud en cuanto a prevención de enfermedades no trasmisibles como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y de algunos tipos de cáncer, entre otras. El entrenamiento de fuerza es recomendado para hombres y mujeres en igual medida sin límite de edad. Considerando la importancia que tienen la intensidad y la duración en su eficacia.

En el caso (Álvarez, Ramírez, Flores, Zúñiga, & Celis-Morales, 2012) y (Zapata-Lamana, Cigarroa, Díaz, & Saavedra, 2015), no se obtuvieron mejoras significativas en la reducción del peso, IMC y perímetros de cintura, pero el programa de ejercicio propuesto redujo significativamente los niveles lípidos en la sangre, glicemia y mejoras en la salud cardiovascular de los participantes.

Por otro lado (Caamaño-Navarrete, Cresp-Barría, & Delgado-Floody, 2015), mostró mejores resultados en la pérdida de peso y reducción de IMC que los nombrados anteriormente, sugiriendo además añadir un plan nutricional y el incremento en volumen, frecuencia y duración en el entrenamiento que den mayor relevancia a las modificaciones en el perfil lipídico de los participantes.

Así pues, el estudio de (Martínez Rojano et al., 2014) mostró una intervención en la que la actividad física vigorosa en un periodo de cinco meses, arrojó resultados positivos en reducción de sobrepeso y obesidad, además de una reducción significativa en síntomas depresivos. Pinillos- Patiño et al., (2019) presentó un programa de actividad física de moderada a vigorosa que aunque no arrojó resultados muy significativos en reducción de peso, mostró estar directamente relacionada con el buen funcionamiento de la salud en pacientes obesos y con enfermedad renal crónica.

En la misma línea el programa de (Bonilla Arena & Sáez, 2014) hizo referencia a las recomendaciones dadas por la OMS sobre la implementación de un plan de ejercicio físico bien estructurado por un periodo de 6 meses, que incluyera ejercicio aeróbico moderado con una frecuencia de 5 días/ 30 minutos o ejercicio de fuerza 3 días/ 20 minutos semanales. Concluye que la prescripción de ejercicio contribuye en la reducción de peso corporal, mejoras en factores de riesgo cardiovascular y en la prevención de la mortalidad a causa de la obesidad y otras enfermedades no trasmisibles.

En el caso de Lubkowska et al. (2015) se mostró un programa innovador combinando actividad aeróbica moderada con crioestimulación y entrenamiento de fuerza, en este estudio se observó una reducción en triglicéridos y colesterol de baja densidad (LDL) pero un incremento en colesterol de alta intensidad (HDL). En este estudio, como en muchos otros, se sugirió la adherencia de un plan nutricional y la planificación de entrenamiento de fuerza en combinado con ejercicio aeróbico para una mayor eficacia en los resultados.

**Discusión**

No cabe duda de que el ejercicio físico produce efectos bastante positivos sobre los parámetros de salud y de calidad de vida en personas adultas, teniendo en cuenta aspectos como intensidad y duración que generan estímulos eficaces para el cumplimiento de determinados objetivos, pero insuficientes para otros.

Aun así deben tenerse en cuenta aspectos importantes para la salud como la condición física, el sexo, la edad, las preferencias por determinada actividad y el acceso para la realización de la misma. Si lo que se busca es obtener mayores beneficios, lo ideal sería la prescripción de ejercicio físico guiado y con asesoramiento nutricional.

Tal como lo plantearon (García-González et al., 2014 ; Rodríguez et al., 2018; Vio, Lera, & Zacaría, 2011; Sánchez Ortega, Sánchez & García, 2014; Parodi & Stefanelli, 2015; Mancilla et al., 2014; Chaves León, Morera, Brenes Espinoza, & Saldaña Quiel, 2015), las intervenciones centradas en la prescripción de ejercicio físico, alimentación y asesoría nutricional, evidenciaron cambios significativos en la reducción de los niveles de obesidad y sobrepeso en los pacientes, además de la mejora en los hábitos alimenticios y en la práctica frecuente de ejercicio físico. Aunque esta idea la comparten los seis autores, cabe mencionar que las intervenciones en las que se combinaron ejercicios aeróbicos y entrenamiento de fuerza como lo fueron las propuestas por (Vio et al., 2011), (Chaves León et al., 2015) y (Sánchez Ortega et al., 2014) se muestra mayor eficacia en la perdida de grasa corporal, reducción del IMC, incremento de la capacidad aeróbica e importantes reducciones en los factores de riesgo cardiovascular.

En la misma línea, se encontraron (Parodi & Stefanelli, 2015) y (Mancilla et al., 2014) quienes se basaron en el método de entrenamiento hiit, aplicado por un periodo de tres meses y con la adherencia de un plan alimentico, destacando cambios muy relevantes en disminución de masa grasa, perímetros de cintura y cadera y reducción de factores de riesgo cardiovascular en personas obesas en menor cantidad de tiempo que otros estudios. Cabe mencionar que otros autores como (De Oca Garciá, Manzanedo, & González, 2019) hicieron énfasis en que “las intervenciones con hiit no incluían en ningún momento ejercicios de fuerza muscular, sino solo la capacidad aeróbica en su planificación” (p.638). Sería importante proponer intervenciones con hiit que pudieran adaptarse al entrenamiento de fuerza y conocer además, el impacto que este pudiera causar en la composición corporal.

En relación con el programa de Rodríguez et al., 2018 este es más específico en cuanto a los resultados pues los participantes en solo 6 semanas tuvieron una reducción de peso de 0, 9 a 3,3 kg, en IMC entre 0,34 y 1,1 % kg/m2 y en perímetros de cintura de 2 a 5,4 cm, en la mayoría de los participantes. Además de ganancias significativas en flexibilidad, fuerza y capacidad cardiorrespiratoria. Lo que probablemente se deba a una mayor adherencia a los ejercicios aeróbicos y de fuerza.

Por su parte (García-González et al., 2014) con un programa de seis meses con aplicación de ejercicios de fuerza y aeróbicos, mostró una disminución en el peso corporal de 4,39 kg, disminución de masa grasa de 1, 92% y en el IMC una reducción de1,49 kg/m2. Lo anterior además, permite que las personas se sientan mejor con su apariencia física y estado anímico.

Por otro lado en lo que respecta a las intervenciones de ejercicio físico con sobrecarga, sin ningún tipo de implementación nutricional se comprobó que arrojó mejoras relevantes en la reducción de la obesidad, así lo afirmaron los autores (Delgado et al., 2014 ; Caamaño-Navarrete, Cresp-Barría, & Delgado-Floody, 2015; Álvarez, Ramírez, Flores, Zúñiga, & Celis-Morales, 2012; Zapata-Lamana, Cigarroa, Díaz, & Saavedra, 2015) destacando además, la reducción de los factores de riesgo cardiovascular, reducción del peso corporal, masa grasa y de otras enfermedades procedentes de la obesidad.

Por ende los ejercicios de fuerza son muy importantes en la prevención de la sarcopenia que se evidencia con el pasar de los años en la mayor parte de la población adulta. La ciencia ha demostrado que la implementación de este tipo de entrenamientos causa un gran impacto sobre el sistema musculoesquelético y previene eficazmente la debilidad, fragilidad y sus terribles consecuencias.

Es el caso del programa de (Delgado et al., 2014), se comprobó que la eficacia del entrenamiento de fuerza, mejoró la composición corporal e incrementó notablemente la masa muscular de los participantes tras doce semanas de intervención. Esto permitió mostrar que una rutina de entrenamiento de sobrecarga, seguida de entrenamiento aeróbico fue capaz de generar un incremento de casi el 100% de oxidación grasa durante la sesión aeróbica. En la misma línea, (Varela, 2012, párr. 5) afirmó que el entrenamiento de fuerza máxima produce un aumento significativo en los grupos musculares sin importar, el sexo o la edad.

En el caso (Álvarez, Ramírez, Flores, Zúñiga, & Celis-Morales, 2012) y (Zapata-Lamana et al., 2015), debe considerarse la necesidad de planificar las intervenciones tomando en cuentas las características de los participantes y las diferentes variables como frecuencia, intensidad de las cargas y la duración, en un periodo de tiempo más largo que permitiera evidenciar las modificaciones en la composición corporal que se produce con la realización de los ejercicios de fuerza.

Asimismo los programas que se centraron en el entrenamiento aeróbico como los propuestos por (Muñoz & Beltrán Beltrán, 2017; (Pereira et al., 2018); (Serrano-Guzmán et al., 2016); Martínez Rojano et al., 2014; Pinillos- Patiño et al., (2019); (Bonilla Arena & Sáez, 2014); Lubkowska et al. (2015) Y Compean-Ortiz et al., 2013), mostraron que intervienen favorablemente en la pérdida de peso y grasa corporal, así como en el perfil lipídico y la mejora en factores de riesgo cardiovascular.

Se destaca el programa de (Muñoz & Beltrán Beltrán, 2017), que mostró cambios significativos en pacientes con altos niveles de obesidad y sobrepeso, a través de un entrenamiento aeróbico con la inclusión de ejercicios polimétricos y trabajo funcional, demostrando reducción del perímetro de cintura, IMC, porcentaje de grasa y alcanzando grandes mejoras en la salud de la población y en su forma de vida.

De manera muy similar lo hizo el programa de (Pereira et al., 2018), donde se comprobó la eficacia de ejercicio aérobico versus ejercicio de fuerza, dando como resultado que después de doce semanas el ejercicio aeróbico fue mucho más eficiente para disminuir la grasa corporal, IMC y masa grasa en comparación con el entrenamiento de fuerza. Esto se debe a que los ejercicios aeróbicos se enfocan más en mejorar la capacidad cardiopulmonar y en el trabajo de resistencia para la quema de grasa, mientras que en el entrenamiento de fuerza se pretende incrementar el tamaño del músculo (ganar masa muscular), mediante repeticiones utilizando cargas.

En el caso de otras intervenciones para reducir la obesidad y el sobrepeso mediante sesiones de ejercicio aeróbico, se encontraron resultados muy positivos en las mejoras para la salud, el programa de (Serrano-Guzmán et al., 2016), mostró que la danzaterapia como ejercicio aeróbico funcionó efectivamente en la reducción de peso y mejoró la calidad de vida en mujeres españolas mayores.

Los programas de ejercicio aeróbico proporcionan mayores efectos en beneficio de la salud cardiovascular en cualquier etapa de la vida. Si se realizan de forma habitual con una intensidad de moderada a vigorosa, mostrarán mejoras significativas en la capacidad física de cualquier persona que los practique. Además de otros beneficios como mejorar la autoestima y el estado de ánimo, tras la liberación de endorfinas.

Estudios como los de Martínez Rojano et al., 2014 y Pinillos- Patiño et al., (2019), se basaron en la realización de actividad física vigorosa en la que se requiere una gran cantidad de esfuerzo, provocando una respiración más rápida y un aumento gradual de la frecuencia cardiaca, las dos intervenciones arrojaron cambios significativos para la salud física de los participantes.

Tomando en cuenta lo anterior es importante considerar que la realización de actividad física vigorosa es uno de los medios más eficientes para reducir la prevalencia de enfermedades crónicas en comparación con los productos farmacológicos. Sin embargo se hace necesario que se prescriba de forma tal que los individuos sedentarios o poco activos físicamente, la empiecen a practicar de forma moderada y que gradualmente se incrementen sus niveles de intensidad, ya que el ejercicio vigoroso practicado de forma aislada aumenta el riesgo de muerte súbita e infarto al miocardio.

Estos resultados permiten hacer una reflexión acerca de la práctica de ejercicio físico vigoroso en pacientes con obesidad para evitar riesgos y afecciones de tipo musculoesquelético. Caminar de forma moderada seria la actividad más recomendada de bajo impacto para iniciarse en la actividad física,

Finalmente la intervención hecha por (Compean-Ortiz et al., 2013)que incluyó actividad física moderada (pasos/días), no mostró resultados muy significativos en reducción de grasa corporal e IMC pero si una relación muy positiva sobre los niveles de diabetes. La actividad física moderada que incluye caminata, aporta grandes beneficios la salud, evidenciadas en las mejoras de capacidad cardiopulmonar, resistencia aeróbica, la velocidad, entre muchos otros pero no causa efectos impactantes en la composición corporal si se realiza a baja intensidad y poca frecuencia. Esto más bien serviría como un medio para cuidar la salud y optar por estilos de vida saludables.

CONCLUSIÓN

Se concluye con esta revisión que los programas más efectivos para la reducción de obesidad y sobrepeso son aquellos enfocados en la prescripción de un plan de ejercicio, teniendo en cuenta las diferentes variables como, características de cada persona, condición física y sus objetivos. Para ello se sugiere una planificación individualizada y guiada, que incluya entrenamiento de fuerza 2 o 3 veces por semana, con ejercicios variados y usando diferentes equipos que posibiliten la ejecución de 8 a 15 repeticiones por serie.

Sumado al ejercicio aeróbico, 5 días por semana con una duración de 30 a 60 minutos, ejecutándolo a intensidad moderada, (es decir, que pueda respirarse y hablar sin sentir ahogamiento durante su realización). Finalizando con ejercicios de flexibilidad (estiramientos), por un periodo de 10 a 30 segundos por lo menos tres días a la semana, estos deben realizarse antes y después de cada sesión de entrenamiento, ya que permiten mejorar el rango de los movimientos.

Además la adherencia de un plan de alimentación saludable con asesoría nutricional que permitan mejorar la composición corporal, la reducción de peso y mejora la capacidad funcional de las personas adultas.

De igual manera se sugiere la realización de ejercicio por periodos de seis a doce meses; con sesiones de tres a cuatro días por semana y una duración de 60 a 90 minutos, para obtener resultados satisfactorios en la reducción del sobrepeso y la obesidad en las personas adultas.

**Referencias**

Álvarez, C., Ramírez, R., Flores, M., Zúñiga, C., & Celis-Morales, C. A. (2012). Efectos del ejercicio físico de alta intensidad y sobrecarga en parámetros de salud metabólica en mujeres sedentarias, pre-diabéticas con sobrepeso u obesidad. *Revista Medica de Chile*, *140*(10), 1289–1296. https://doi.org/10.4067/S0034-98872012001000008

Bonilla Arena, E., & Sáez, M. E. (2014). Beneficios del ejercicio físico en el adulto. *RqR Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA)*, *2*(4), 21–30.

Caamaño-Navarrete, F., Cresp-Barría, M., & Delgado-Floody, P. (2015). Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios TT - Therapeutic effects of exercise with overload on lipid profile sedentary adults. *Revista de La Facultad de Medicina*, *63*(4), 617–623. https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.49688

Chaves León, A. A., Morera, M., Brenes Espinoza, M., & Saldaña Quiel, S. (2015). Estudio de Caso : Efecto de un Programa de Ejercicio Físico y Consejería Nutricional sobre Variables Físicas y Psicológicas en una Persona con Fibromialgia Case Study : Effect of a Physical Exercise and Nutritional Counseling Program on Physical and. *MHSalud*, *11*(2), 1–19.

Compean-Ortiz, L. G., Quintero-Valle, L. M., Del Ángel-Pérez, B., Eséndiz-González, E., Salazar-González, B. C., & González-González, J. G. (2013). Educación, actividad física y obesidad en adultos con diabetes tipo 2 desde la perspectiva del autocuidado de Orem. *Aquichan*, *13*(3), 347–362. https://doi.org/10.5294/aqui.2013.13.3.3

De Oca Garciá, A. M., Manzanedo, J. G., & González, J. G. P. (2019). Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad (HIIT) como herramienta terapéutica en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2: Una revisión narrativa. *Retos*, *36*(2), 633–639. Retrieved from https://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/21701/2019\_219.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Delgado, P., Cresp, M., Caamaño, F., Machuca, C., Carter-Thuillier, B., Osorio, & Aldo. (2014). Efectos de un programa de ejercicio con sobrecarga en variables antropométricas de sujetos con disposición prediabética y ascendencia étnica. *Gaceta Médica Boliviana*, *37*(2), 78–82.

Durán-Agüero, S., & Sánchez Reyes Facultad, H. (2016). Relación entre cantidad de sueño nocturno y obesidad en adultos mayores chilenos. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, *66*(2), 142–147. Retrieved from http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0004-06222016000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

García-González, F., Ferrer-García, J. C., Pablos-Monzó, A., Elvira-Macagno, L., Martín-Rodriguez, M., Albalat-Galera, R., & Pablos-Abella, C. (2014). Beneficios de un programa de ejercicio físico en mujeres obesas postmenopáusicas. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, *10*(38), 346–365. https://doi.org/10.5232/ricyde2014.03805

Gómez Candela, C. (2004). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, *24*(4), 10–13.

Mancilla, R., Torres, P., Álvarez, C., Schifferli, I., Sapunar, J., & Bustos, E. D. (2014). Ejercicio físico interválico de alta intensidad mejora el control glicémico y la capacidad aeróbica en pacientes con intolerancia a la glucosa. *Revista Medica de Chile*, *142*(1), 34–39. https://doi.org/10.4067/S0034-98872014000100006

Martínez Rojano, P. G., Rojas Russell, M. E., Serrano Alvarado, K., López Cervantes, M., Aedo Santos, Á., & Flórez Alarcón, L. (2014). Relación de la actividad física y el peso corporal con sintomatología depresiva en personas con sobrepeso u obesidad. *Psicología y Salud*, *24*(26), 187–197. Retrieved from http://revistas.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/924

Molina Zúñiga, R. (1998). El ejercicio y la salud,"la caminata": beneficios y recomendaciones. *Revista Costarricense de Salud Pública*, *7*(12), 65–72. Retrieved from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1409-14291998000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Muñoz, J. H., & Beltrán Beltrán, M. (2017). *Actividad física y calidad de vida en personas con enfermedad renal crónica*. Retrieved from Corporación Universitaria Minuto Minuto de Dios website: https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/6448

Organización de la Saluld [OMS]. (2020). Obecidad y sobrepeso. Retrieved from OMS website: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

Parodi, A., & Stefanelli, M. L. (2015). Efectos de un programa de entrenamiento sobre la composición corporal y capacidades físicas de personas obesas o con sobrepeso adiposo. *Lecturas: Educación Física y Deportes, ISSN-e 1514-3465, No. 202, 2015*, (202), 15. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5575674

Pereira, A. A., Santos, G. F. S. e, Baganha, R. J., Oliveira, J. J. de, Cris, A. H., Silva, Alexandre de Souza e, Oliveira, L. H. S., & Verlengia, R. (2018). Efectos del entrenamiento aeróbico versus el entrenamiento de fuerza en la composición corporal y los parámetros bioquímicos sistémicos de adultos con sobrepeso u obesos. *PubliCE*, *17*(1), 1–10. Retrieved from https://g-se.com/efectos-del-entrenamiento-aerobico-versus-el-entrenamiento-de-fuerza-en-la-composicion-corporal-y-los-parametros-bioquimicos-sistemicos-de-adultos-con-sobrepeso-u-obesos-2443-sa-i5b5b437d14037

Rodríguez, F. A., Giovanni, E., Noy, A., Lorena, N., Torres, F., Milena, D., & Beltrán, G. (2018). *Programa nutricional , conductual y de actividad física para el abordaje de la obesidad tipo 1 y 2 Nutritional , behavioral and physical activity program to address type 1 and 2 obesity Resumen Introducción*. *14*(1), 69–83.

Sánchez Ortega, L., Sánchez Juan, C., & García, A. A. (2014). Valoración de un programa de ejercicio físico estructurado en pacientes con obesidad mórbida pendientes de cirugía bariátrica. *Nutricion Hospitalaria*, *29*(1), 64–72. https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.1.6937

Serrano-Guzmán, M., Valenza-Peña, C. M., Serrano-Guzmán, C., Aguilar-Ferrándiz, E., Olmedo-Alguacil, M., & Villaverde-Gutiérrez, C. (2016). Efectos de un programa de danzaterapia en la composición corporal y calidad de vida de mujeres mayores españolas con sobrepeso. *Nutricion Hospitalaria*, *33*(6), 1330–1335. https://doi.org/10.20960/nh.791

Vio, F., Era, L., & Zacaría, I. (2011). Evaluación de un programa de intervención nutricional y de actividad física dirigido a mujeres Chilenas de bajo nivel socioeconómico. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, *61*(4), 406–413.

Zapata-Lamana, R., Cigarroa, I., Díaz, E., & Saavedra, C. (2015). Reducción del riesgo cardiovascular en mujeres adultas mediante ejercicio físico de sobrecarga. *Revista Medica de Chile*, *143*(3), 289–296. https://doi.org/10.4067/s0034-98872015000300002

1. Licenciada en educación física recreación y deportes, Universidad Católica de Oriente, Rionegro, Antioquia, Colombia, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Matildemurillo0410@gmail.com [↑](#footnote-ref-1)