



**Universidad
Zaragoza**

*Grado de Ciencias de la Actividad
Física y el Deporte*

Comparación entre el entrenamiento a intervalos de alta intensidad, el entrenamiento continuo de intensidad moderada y el entrenamiento combinado de fuerza y resistencia para la pérdida de peso y la satisfacción del ejercicio en adultos con sobrepeso

Relationship between high-intensity interval training, moderate intensity continuous training and combined strength and endurance training for weight loss and exercise satisfaction in overweight adults

Trabajo de Fin de Grado

Mikel Biurrun Ruiz

Tutor: Ángel Matute Llorente

Fecha de presentación: 24 de junio de 2019

Facultad de Ciencias de la Salud y del deporte



Facultad de
Ciencias de la Salud
y del Deporte - Huesca
Universidad Zaragoza

Índice

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. RESUMEN | 2 |
| 2. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 3. METODOLOGÍA..... | 8 |
| 3.1. PARTICIPANTES..... | 8 |
| 3.2. PROTOCOLOS DE ENTRENAMIENTO FÍSICO | 8 |
| <i>Organización.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Intensidad.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Volumen de entrenamiento</i> | <i>9</i> |
| <i>Tipo de ejercicio.....</i> | <i>10</i> |
| 3.3. MEDICIONES | 12 |
| 3.3.1. <i>Material.....</i> | <i>12</i> |
| 3.3.2. <i>Procedimiento.....</i> | <i>12</i> |
| 3.4. ESCALA DE SATISFACCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA..... | 13 |
| 3.5. REGISTRO NUTRICIONAL..... | 14 |
| 3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 15 |
| 4. RESULTADOS | 16 |
| 4.1. COMPOSICIÓN CORPORAL | 17 |
| 4.2. ESCALA DE SATISFACCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA (PAES) DURANTE LA INTERVENCIÓN..... | 18 |
| 5. DISCUSIÓN..... | 19 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA..... | 24 |
| ANEXOS..... | 28 |
| PRUEBA DE RANGOS DE WILCOXON | 28 |
| PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS | 28 |
| PAR-Q..... | 29 |
| PAES | 29 |

1. Resumen

Objetivo

El objetivo de este estudio fue comparar los resultados obtenidos en parámetros de composición corporal y el nivel de satisfacción de adultos con sobrepeso tras realizar un entrenamiento continuo de intensidad moderada (CON); entrenamiento combinado de fuerza y ejercicio aeróbico (COM) y entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT).

Métodos

Se realizó un estudio que involucró a nueve adultos con sobrepeso (rango de edad de 25 a 39 años) asignados al azar a tres programas diferentes de entrenamiento (CON vs. COM vs. HIIT) con una duración de 12 semanas. Antes y después de la intervención, se evaluaron parámetros de composición corporal como el índice de masa corporal (IMC), peso o % de grasa evaluado mediante antropometría siguiendo la metodología ISAK (International Society for Advancement in kinanthropometry). Por otro lado, cada semana de entrenamiento, los sujetos, de forma individual, respondieron una Escala de Satisfacción de la Actividad Física (PAES) donde reflejaban la satisfacción personal con el entrenamiento realizado.

Resultados

No se observaron cambios significativos en ninguna de las variables analizadas (IMC, % de grasa o pérdida de peso en ninguno de los tres grupos de entrenamiento) (todas, $p > 0.05$). Sin embargo, se observó una tendencia a favor del grupo HIIT ($p = 0,051$). Desde un punto de vista biológico, pese a no observar diferencias significativas estadísticamente, se observó una mayor

pérdida de peso y del porcentaje de grasa en los sujetos que realizaron el entrenamiento de HIIT, donde tras el periodo de entrenamiento perdieron una media de 2,3 kg y un 1,531% de grasa corporal. Del mismo modo, el grupo HIIT obtuvo la puntuación más alta en PAES (2793 vs. 2460) en el coeficiente de satisfacción).

Conclusión

Aunque la literatura científica indica que los tres tipos de entrenamiento analizados pueden ser efectivos para llevar a cabo un programa de pérdida de peso, el HIIT parece ser la estrategia más recomendable para lograr un cambio en la composición corporal y mejorar la adherencia a los programas de entrenamiento en adultos con sobrepeso.

Palabras clave: HIIT, pérdida de peso, sobrepeso, adultos, entrenamiento.

Abstract

Objective

The aim of this study was to compare the results obtained in body composition parameters and the satisfaction level of overweight adults after performing a moderate intensity continuous training (CON); combined strength training and aerobic exercise (COM) and high intensity interval training (HIIT).

Methods

The study was conducted involving nine overweight adults (age range 25 to 39 years) randomly assigned to three different training programs (CON vs. COM vs. HIIT) with a duration of 12 weeks. Before and after the intervention,

body composition parameters such as body mass index (BMI), weight or% of fat evaluated by anthropometry following ISAK (International Society for Advancement in kinanthropometry) methodology were evaluated. On the other hand, each week of training, the subjects, individually, responded to a Physical Activity Satisfaction Scale (SEAP) where they reflected personal satisfaction with the training performed.

Results

No significant changes were observed in any of the variables analysed (BMI,% fat or weight loss in any of the three training groups) (all, $p > 0.05$). However, a trend in favour of the HIIT group was observed ($p = 0.051$). From a biological point of view, despite not observing statistically significant differences, greater weight loss and fat percentage were observed in the subjects who underwent HIIT training, where after the training period they lost an average of 2.3 kg and 1.531% body fat. In the same way, the HIIT group obtained the highest score in SEAP (2793 vs. 2460 in the satisfaction coefficient).

Conclusion

Although the scientific literature indicates that the analysed three types of training can be effective to carry out a weight loss program, the HIIT seems to be the most recommended strategy to achieve a change in body composition and improve adherence to programs of training in overweight adults.

Keywords: HIIT, weight loss, overweight, adults, training.

2. Introducción

Las tasas de obesidad y sus enfermedades relacionadas han aumentado drásticamente en todo el mundo en las últimas décadas. Organizaciones de ámbito internacional como la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que la obesidad ha alcanzado el nivel pandemia mundial. En números, en el año 2016, más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso, cifra que se ha triplicado desde el año 1975 (OMS, 2018). En la actualidad, cada año mueren, como mínimo, 2,8 millones de personas a causa del sobrepeso y la obesidad (OMS, 2018). Sin embargo, la población parece no ser plenamente consciente del peligro que conlleva un estilo de vida poco saludable en base a una conducta sedentaria, con un déficit de ejercicio y actividad física acompañado de una alimentación poco saludable.

Si se analizan los datos por género, más del 35% de los hombres y cerca del 40% de las mujeres tienen sobrepeso (OMS, 2015). Además, el aumento de peso de forma excesiva se produce en todas las edades, en niños, adolescentes y adultos, tanto en los países desarrollados como subdesarrollados. No obstante, el mayor aumento se produce en las personas entre 20 y 40 años (Zhaowei, 2016). Si se analiza la actividad física, tan solo el 20% de los adultos de la Unión Europea cumple con las recomendaciones actuales, siendo que las recomendaciones son requisitos mínimos, y lo más preocupante aun es que el 25% de los mismos informan que no realiza nada de actividad física en su tiempo libre (McGuire, S. 2014).

La mayoría de las recomendaciones de ejercicio para el tratamiento de la obesidad tienen como objetivo promover unos niveles de ejercicio que ayuden a estabilizar los parámetros de salud del sujeto. Por ejemplo, la OMS propone

que los adultos de 18 a 64 años dediquen, como mínimo, 150 minutos semanales de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa (OMS, 2010). Sin embargo, se trata de recomendaciones mínimas que a menudo son poco efectivas, por sí solas, para combatir un problema de gran calado como es el de la obesidad.

En este ámbito, The American College of Sports Medicine (ACSM), propone dos tipos de planes de ejercicio físico para la pérdida de peso (Donnelly, J.E. et al, 2009). Por un lado, un plan para evitar la ganancia de peso o para reducir el peso ligeramente basado en 150-250 minutos de ejercicio aeróbico moderado a la semana. Entendiéndose por ejercicio moderado aquel ejercicio que tenga una intensidad equivalente al 40-50% del VO_{2max} (Garber, C.E. et al., 2011). Por otro, si se pretende conseguir una mayor pérdida de peso, el ACSM propone aumentar el tiempo de práctica a 420 minutos, manteniendo la intensidad anteriormente mencionada. Bauman y Owen (1999) achacan la falta de actividad física a la falta de tiempo, siendo por tanto de vital importancia establecer la dosis eficiente de ejercicio para reducir los riesgos de la salud asociados con la obesidad.

En busca de esa dosis eficiente de ejercicio, las organizaciones profesionales se han centrado históricamente en el ejercicio aeróbico para la pérdida de peso. Por otro lado, existe gran controversia respecto a la reducción de grasa con el entrenamiento de fuerza (Willis, L.H. et al, 2012). No obstante, recientemente Vilarreal et al. (2017) demostraron que, en personas mayores obesas, el entrenamiento continuo de carácter aeróbico (CON) por sí solo, y el

entrenamiento combinado de fuerza y ejercicio aeróbico (COM) realizado de forma concurrente, ofrecen similares resultados en cuanto a la pérdida de masa grasa; el COM ofrece mayores beneficios con respecto a la ganancia de fuerza, y por tanto muestra mejoras en la función física y en la fragilidad. Por lo que, en base a estos resultados, el COM podría ser el método de entrenamiento recomendado para lograr mejoras más allá de cambios en la composición corporal.

Por otro lado, recientemente, el entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) ha ganado popularidad como estrategia de entrenamiento, demostrando una gran eficiencia respecto al tiempo que se ha empleado en mejorar los factores de riesgo de enfermedad cardiometabólica en una variedad de poblaciones, tanto en sujetos jóvenes con sobrepeso (Zhang, H., et al. 2017) como en sujetos personas mayores con sobrepeso (Keating, S.E., et al. 2014).

Por lo tanto, ante esta novedosa alternativa y dada al reducido número de estudios presenten que comparen las tres metodologías de entrenamiento; el objetivo de este trabajo fin de grado es comparar los resultados del entrenamiento CON, COM y HIIT para obtener el método de entrenamiento que cumpla con una mejor relación de resultados en cuanto a la pérdida de peso y el nivel de satisfacción de los practicantes.

3. Metodología

3.1. Participantes

Se reclutaron un total de 9 sujetos. Todos los ellos usuarios habituales de un gimnasio acostumbrados a realizar actividad física periódicamente. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: sujetos con un rango de edad de 20 a 45 años; padecer sobrepeso, definido por la OMS (2018) como el Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 25; tener experiencia de mínimo seis meses en la práctica de actividad física regular y estar exento de enfermedades que podrían poner en peligro su integridad durante el estudio. A todos los usuarios se les proporcionó el cuestionario 2019 PAR-Q+ para verificar todo lo anterior y así evitar posibles riesgos. Del mismo modo, todos los participantes firmaron un consentimiento informado.

3.2. Protocolos de entrenamiento físico

Organización

Los participantes fueron asignados de forma aleatoria en cada uno de los 3 grupos de entrenamiento diferente. De forma general y puesto que se explica con más detalle más abajo en este documento, un grupo realizó un tipo de entrenamiento CON, otro grupo un entrenamiento COM y un último grupo realizó un entrenamiento HIIT aproximadamente de la misma duración, y todos tuvieron una misma composición: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma.

Intensidad

Para la cuantificación de la intensidad se utilizó la Escala de Borg modificada (Borg, G. 1982). Para su utilización, se realizó una explicación en la primera

sesión de entrenamiento en la cual se describió cada uno de sus niveles y el modo de percibir el esfuerzo en cada uno de ellos (**Tabla 1**).

| | |
|------------|----------------|
| 0 | Nada |
| 0,5 | Muy, muy suave |
| 1 | Muy suave |
| 2 | Suave |
| 3 | Moderada |
| 4 | Algo duro |
| 5 | Duro |
| 6 | |
| 7 | Muy duro |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | Muy, muy duro |

Tabla 1. Escala de Borg modificada (Borg, G. 1982).

Volumen de entrenamiento

Respecto a la duración y la frecuencia de entrenamiento, la mayoría de los estudios realizaron una relación respecto a las kilocalorías empleadas y el tiempo de ejercicio físico, intentando acercar lo máximo posible la relación gasto energético y tiempo empleado. Sin embargo, el objetivo de este estudio no es otro que comprobar el medio más idóneo para la pérdida de peso para los usuarios de un gimnasio. Para ello, se realizaron entrevistas individualizadas con el fin de conocer el tiempo que cada uno de los sujetos dedicaba a la práctica de actividad física. Así pues, tras realizar una entrevista con cada uno de los sujetos de la investigación, se propuso un entrenamiento de una frecuencia de tres días semanales.

En cuanto a la duración del ejercicio, atendiendo a la media del tiempo que realizan el ejercicio físico, se ha estimado una duración de una hora.

Tipo de ejercicio

A continuación, se describen las pautas que se siguieron en cada uno de los tipos de entrenamiento.

Entrenamiento aeróbico

Se trata de un entrenamiento aeróbico en un tapiz rodante con una duración de 60 minutos compuesto por un calentamiento, una parte principal y una vuelta a la calma. Para empezar, en el calentamiento se realizaba actividad aeróbica de intensidad ligera-moderada (3-4 RPE) de una duración de 5 minutos. Posteriormente, la parte principal correspondía a 45 minutos de trabajo aeróbico a una intensidad moderada de 5-6 RPE. Finalmente, se realizaba una vuelta a la calma de 10 minutos con un descenso progresivo de la intensidad de trabajo hasta finalizar el ejercicio.

Entrenamiento combinado

Se trata de un entrenamiento en el que se combinaban ejercicio aeróbico y un entrenamiento de fuerza con una duración de 60 minutos. Respecto al entrenamiento aeróbico, se trabajaba también en un tapiz rodante. Se realizaba un calentamiento de 5 minutos a una intensidad inferior (3-4 RPE) para dar paso a una parte principal de 30 minutos a una intensidad de 5-6 RPE.

Posteriormente, se realizaba una rutina de *fullbody* en la que se trabaja con máquinas. Los sujetos efectuaban 3 series por cada uno de los 6 ejercicios que tendrá la rutina. Del mismo modo, cada serie estaba formada por un total de 15 repeticiones. La velocidad del ejercicio era moderada y los descansos

eran de 1 minuto entre series y de 2 minutos entre ejercicios. La intensidad de trabajo era de un carácter +2/+3 de acuerdo con las pautas indicadas en el estudio realizado por Villareal, D.T., et al. (2017).


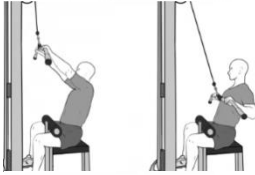
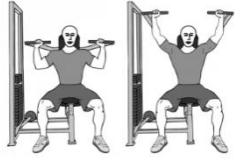

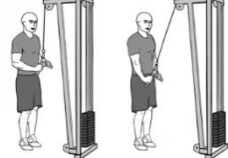

| Ejercicio | Series/Repeticiones | Descansos | Imagen |
|---------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Press pectoral en máquina sentado | | |  |
| Jalón polea alta al pecho con agarre ancho | | |  |
| Press frontal de hombros en máquina sentado | | |  |
| Prensa horizontal en máquina | 3 x 15 | 1' entre series 2' entre ejercicios |  |
| Extensión de tríceps de pie | | |  |
| Curl de bíceps a dos manos en polea | | |  |

Tabla 2. Ejercicios de la rutina del entrenamiento combinado. *Imágenes obtenidas de www.entrenamientos.com*

Entrenamiento de alta intensidad (HIIT)

Se trata de un entrenamiento a intervalos de alta intensidad con una duración de 60 minutos y compuesto por un calentamiento, una parte principal y una vuelta a la calma. En el calentamiento se realizaron 5 minutos de carrera

continua a una intensidad de 3-4 RPE y ejercicios de movilidad articular. La parte principal estaba compuesta por ciclos de 10 ejercicios que se realizaban uno tras otro y tenían una duración de 40 segundos de actividad por 20 segundos de descanso. En total se realizaban 3 ciclos de ejercicios, entre los cuales se dejaron 3 minutos de descanso. La vuelta a la calma estaba compuesta por estiramientos.

La intensidad a trabajar era alta (7-8 RPE) y los ejercicios eran multiarticulares: Eslalon entre picas, burpee, subida a banco, lanzamiento de balón medicinal, balanceo de kettleball, batte rope, squad jump, saltos de vallas, planchas abdominales y esprines.

3.3. Mediciones

3.3.1. **Material**

Para el registro de las medidas antropométricas se emplearon los siguientes instrumentos: una báscula SECA con precisión de 100 g, para el registro del peso. Un tallímetro SECA precisión de 1 mm, para la talla. Un compás de pliegues o plicómetro HOLTAIN LTD con capacidad de medida de 0 a 48 mm, con una precisión de 0.2 mm, y una presión constante de sus ramas de 10 g/mm², para la medición del pedículo adiposo.

3.3.2. **Procedimiento**

Se realizó una primera medición donde se obtuvieron los datos de talla y peso en cada participante antes de la primera sesión de entrenamiento. Así pues, durante ese día los participantes acudieron al gimnasio media hora antes de lo habitual para realizar la medición de la grasa corporal.

En la evaluación de las características antropométricas se empleó el cuerpo normativo antropométrico descrito por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, ISAK (International Society for Advancement in kinanthropometry). Para llevar a cabo el presente estudio, se registraron los siguientes pliegues cutáneos: (Bicipital, Tricipital, Subscapular y Supraespinal).

Así pues, se empleó la fórmula de Durning y Womersley (1974) para obtener el resultado de la densidad corporal, y a partir de este se utilizó la ecuación de Siri (1961) para obtener el porcentaje de grasa corporal de cada uno de los sujetos.

| | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Durning y Womersley (1974) | $D = C - [m \times \text{Log} (\text{Sumatorio pliegues})]$ |
| Siri (1961) | $\%G = [(4,95/D) - 4,50] \times 100$ |

Tabla 3. Ecuaciones de Siri y Durning Womersley para obtener el porcentaje de grasa corporal.

Tras el último entrenamiento se volvió a realizar la medición de las mismas variables citadas anteriormente para proceder a su comparación con los primeros resultados.

3.4. Escala de Satisfacción de la Actividad Física

Con el objetivo de evaluar el nivel de satisfacción de los sujetos respecto al entrenamiento, se utilizó la *Physical Activity Enjoyment Scale* (Kendzierski, D. & De Carlo, K.J., 1991), la cual se tradujo al español para facilitar su comprensión por parte de los participantes. Así pues, el cuestionario estaba compuesto por 15 variables que comprendían diferentes aspectos del nivel de satisfacción de los sujetos, como la diversión, el placer, la motivación, etc. Dentro de cada variable, los sujetos podían responder en una escala del uno al

siete. De acuerdo con el estudio realizado por Kong, Z. et al. (2016), la suma de las cifras elegidas en cada variable mostraría el coeficiente de satisfacción de cada sujeto.

Los sujetos debían responder un cuestionario tras cada semana de entrenamiento a través de la plataforma Google®, desde la cual eran enviados automáticamente al autor del estudio. De este modo, cada sujeto realizó un total de 12 encuestas, teniendo un total de 108 cuestionarios respondidos por todos los sujetos.

3.5. Registro nutricional

Se utilizó la aplicación MyFitnessPal® como herramienta de registro de cada uno de los alimentos ingeridos por los sujetos. En cuanto a la aplicación, aunque se haya demostrado que tiende a subestimar la ingestión de los nutrientes, probablemente debido a deficiencias en la base de datos, MyFitnessPal® demostró una buena validez relativa (Teixeira, V., Voci, S.M., Mendes-Netto, R.S. & da Silva, D.G., 2018).

Para controlar la cantidad de calorías ingeridas se realizó un análisis individualizado del gasto energético a través de la fórmula de Harrys & Benedict (**tabla 4**), y se le comunicó el resultado para cada sujeto con el fin de que las calorías diarias ingeridas no superarán dicha cantidad.

| Sujetos | Sexo | Consumo energético basal (kcal/día) |
|---------|------|----------------------------------------|
| 1 | H | 1972 |
| 2 | H | 2092 |
| 3 | M | 1526 |
| 4 | M | 1495 |
| 5 | M | 1573 |
| 6 | M | 1485 |
| 7 | H | 2003 |

| | | |
|---|---|------|
| 8 | H | 1881 |
| 9 | M | 1516 |

Tabla 4. Consumo energético diario de cada uno de los participantes.

3.6. Análisis estadístico

Para la elaboración de la información estadística, la recogida de datos se llevó a cabo en el programa informático Microsoft Office Excel 2013 mediante una planilla elaborada en una hoja de cálculo de dicho programa.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico de referencia “Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)” versión 24.0. Para el análisis descriptivo de la muestra, los datos se presentan en resultados de media, como medida de tendencia central y desviación típica (DT), como medida de dispersión. También se presentan los valores mínimos y los máximos. Previo al análisis inferencial se determinó la distribución normal de las variables, para ello se empleó la prueba de Shapiro-Wilk. Esta prueba se realizó debido a que la muestra era inferior a 30 unidades. Se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para establecer si había diferencias pre-post entrenamiento en cada una de las variables.

Los cambios producidos en cada una de las variables estudiadas fueron analizados usando la prueba U de Mann-Whitney, siendo la tipología de entrenamiento el factor de agrupación. Se estableció una significación estadística para una $p < 0.05$. Debido al reducido tamaño muestral en cada uno de los grupos, se emplearon técnicas de bootstrapping (técnicas de simulación de muestreo) con una muestra de 1000 unidades para corroborar los resultados obtenidos.

4. Resultados

El rango de edad de los participantes oscilaba entre los 25 y 39 años. Todos ellos tenían un IMC que superaba la barrera del sobrepeso según la OMS, ya que en todos los casos es superior a 27 kg/m². Otro de los parámetros comunes de los sujetos fue el alto porcentaje de grasa corporal, ya que era superior al 23% en hombres y al 32% en mujeres.

| Sujetos | Edad | Talla | Peso | IMC | % de Grasa |
|---------|------|-------|------|-------|------------|
| Hombre | 33 | 1,78 | 90 | 28,41 | 26,84% |
| Hombre | 25 | 1,83 | 93 | 27,77 | 23,36% |
| Hombre | 36 | 1,80 | 93 | 28,70 | 26,30% |
| Hombre | 32 | 1,75 | 84 | 27,43 | 24,16% |
| Mujer | 36 | 1,62 | 79 | 30,10 | 32,60% |
| Mujer | 31 | 1,58 | 74 | 29,64 | 35,28% |
| Mujer | 38 | 1,67 | 84 | 30,12 | 36,72% |
| Mujer | 38 | 1,60 | 76 | 29,69 | 34,00% |
| Mujer | 39 | 1,54 | 81 | 34,15 | 32,88% |

Tabla 5. Recogida de datos de los sujetos participantes en el estudio.

De los 9 sujetos que comenzaron el estudio, todos ellos completaron con éxito la intervención asignada, por lo que no hubo pérdidas en la muestra. En las **Tablas 5 y 6** se pueden observar las características descriptivas de los participantes al inicio del estudio.

| | Media | Desviación típica | Mínimo | Máximo |
|--------------------------------|--------|----------------------|--------|--------|
| Edad | 34,5 | 4,5 | 25 | 39 |
| Peso | 83 | 8 | 70 | 93 |
| Talla | 1,69 | 0,10 | 1,54 | 1,83 |
| IMC | 29,17 | 2,18 | 26,67 | 34,15 |
| % de grasa | 30,2 | 5,0 | 23,3 | 36,7 |
| Media de Kcal ingeridas | 1630,3 | 199,5 | 1410,7 | 1903,4 |

Tabla 6. Descripción de las características de los sujetos

4.1. Composición corporal

No se observaron cambios significativos, desde un punto de vista estadístico, en las variables peso, IMC y % de grasa entre los momentos pre-post entrenamiento (todas $p > 0.05$). A continuación, se calculó la diferencia pre-post en cada una de las variables y se estableció la comparativa por grupos de entrenamiento. No se observaron diferencias significativas en las variables peso, IMC y % de grasa por grupo de entrenamiento (todas $p > 0.05$).

Desde un punto de vista descriptivo, y pese a que significativamente no se observaron diferencias, se observó una reducción por parte de la mayoría de los sujetos en el peso y el porcentaje de grasa (**Figura 1**) (**Figura 2**). Así pues, los sujetos del grupo HIIT destacaron por una pérdida de peso media de 2,3 kg y una disminución de grasa media de 1,5%. En cuanto al resto de grupos de entrenamiento, aunque se observó una similar disminución del porcentaje de grasa (~1,00%, en ambos casos) se observó una mayor pérdida de peso en el entrenamiento aeróbico (2kg de media en CON por 1kg de COM).

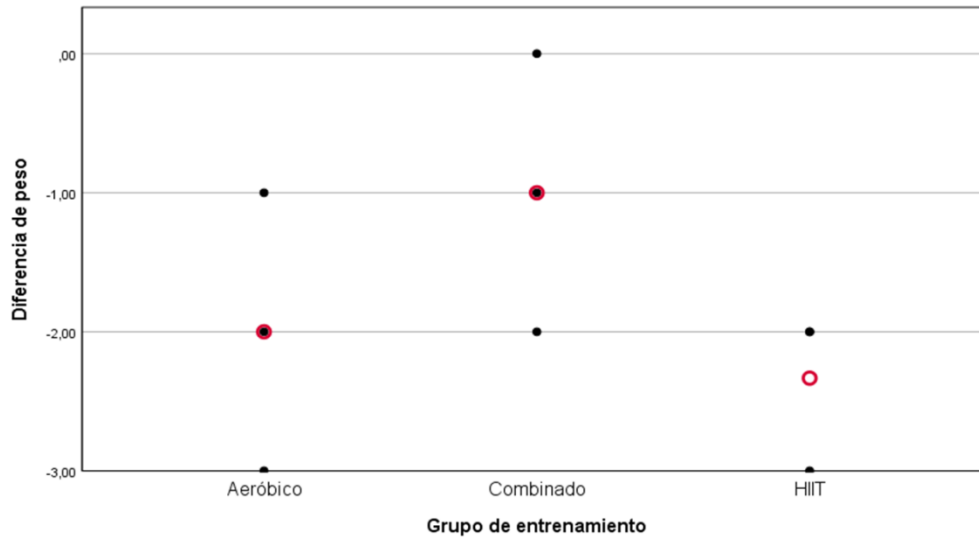


Figura 1. Cambios en el peso de los participantes después de la intervención en los grupos Aeróbico, Combinado y HIIT.

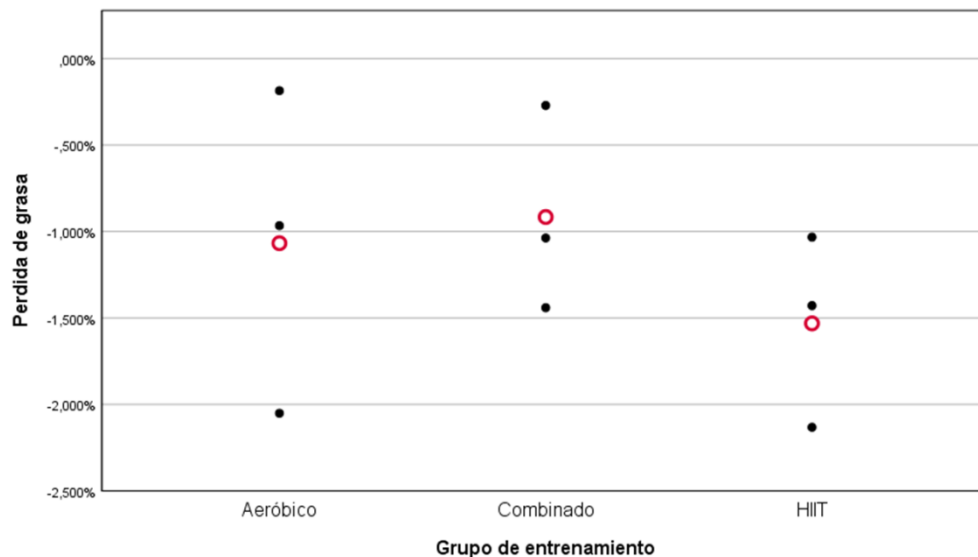


Figura 2. Cambios en la pérdida del porcentaje de grasa después de la intervención en los grupos Aeróbico, Combinado y HIIT.

4.2. Escala de Satisfacción de la Actividad Física (PAES) durante la intervención.

El coeficiente total obtenido de cada grupo de entrenamiento no mostró diferencias significativas en ninguno de los tres grupos ($p > 0,05$). Sin embargo, los resultados se quedaron muy próximos a la significatividad ($p = 0,051$) por lo que con una muestra mayor se hubieran mostrado diferencias significativas.

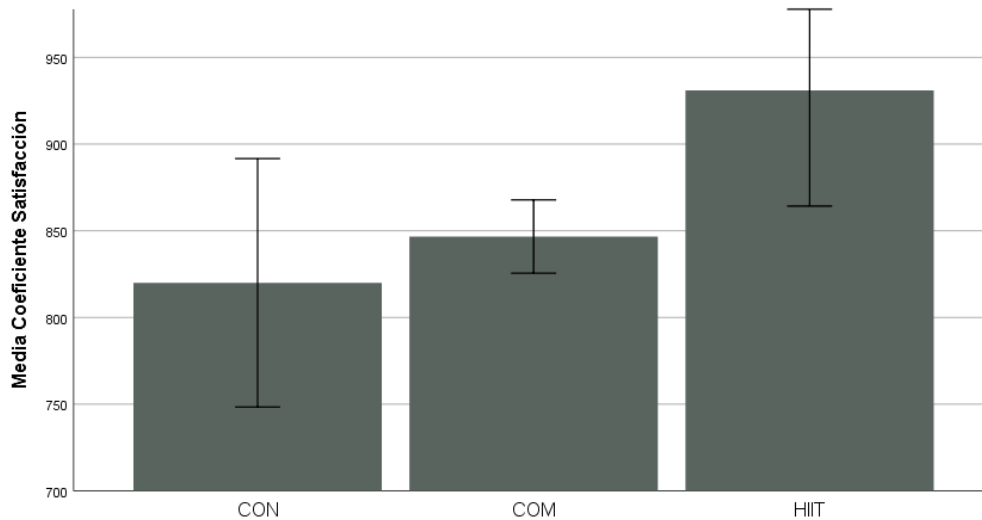


Figura 3. Coeficiente de satisfacción por cada grupo de entrenamiento, obtenido a través de la suma de las puntuaciones de cada sujeto.

Así pues, el grupo HIIT tuvo una puntuación total superior al resto de los tipos de entrenamiento. Por su parte, el entrenamiento combinado fue ligeramente superior al entrenamiento aeróbico, el cual fue el que menos puntuación recibió de los tres.

5. Discusión

El principal hallazgo del presente estudio es que tanto las intervenciones de entrenamiento CON, entrenamiento COM y HIIT no tuvieron mejoras significativas, desde un punto de vista estadístico, respecto a la pérdida de peso, IMC o % de grasa. Sin embargo, se observaron, a nivel individual, disminuciones en el peso y la masa grasa en las tres estrategias llevadas a cabo, sobreponiéndose por encima del resto las disminuciones observadas en el entrenamiento HIIT. Por otro lado, los sujetos del grupo HIIT tuvieron las puntuaciones más altas en la PAES. De este modo, los hallazgos sugieren que el HIIT podría ser la estrategia más recomendable para un programa de

pérdida de peso de 12 semanas en adultos con sobrepeso, siendo además la estrategia que más satisfacción ofrece entre los practicantes.

Está demostrado que el entrenamiento HIIT induce adaptaciones metabólicas similares al entrenamiento continuo de intensidad moderada (Nybo, L. et al., 2010). Además, autores como Nie, J. et al (2012) probaron que el entrenamiento a intervalos es más ventajoso que el continuo, ya que requiere de un tiempo menor para disminuir la obesidad. Sin embargo, la superioridad del HIIT para reducir la grasa visceral en comparación con el entrenamiento continuo a día de hoy no se ha estudiado a fondo. Así pues, en el actual estudio de forma indirecta se corroboró el descubrimiento de Nie, J. et al (2012), ya que en un mismo volumen de entrenamiento se observó una disminución de peso y masa grasa mayor en el grupo de HIIT. A la luz de los resultados actuales y anteriores, es razonable postular la inclusión de sesiones de ejercicio a intervalos de alta intensidad como base para eliminar el exceso de grasa visceral en población adulta con sobrepeso. Sin embargo, deberían realizarse estudios para especificar la intensidad y volumen de entrenamiento del HIIT para lograr la máxima eficiencia en los programas de pérdida de peso. En relación con esto, estudios previos (Heydari, M. et al. 2012) han propuesto administrar programas HIIT de 12 a 15 semanas que consisten en ciclos alternos de 8 segundos a máxima intensidad seguidos de ciclos de baja intensidad de 12 segundos para un total de 60 ciclos por sesión en tres sesiones por semana. Sin embargo, el anterior programa está realizado para jóvenes con sobrepeso, por lo que el volumen e intensidad idónea para la pérdida de peso en el entrenamiento HIIT en adultos con sobrepeso es un campo desconocido a día de hoy.

La respuesta afectiva al ejercicio es una de las características más importantes de la experiencia en el ejercicio físico. De este modo, se ha demostrado que los sentimientos de placer y satisfacción pueden predecir la adherencia al ejercicio (Parfitt, G. & Hughes, S., 2009). De este modo, estudios han sugerido que las personas tienden a evitar participar en prácticas que les resultan demasiado agotadoras, sobre todo en poblaciones sedentarias (Hardcastle, S.J. et al., 2014). También Perri, M.G. et al (2002), demostraron una disminución en la adherencia a medida que aumentaba la intensidad en los ejercicios en adultos con sobrepeso. En el actual estudio, se observó una mayor satisfacción por parte de los sujetos del grupo HIIT, afirmando el estudio de Martinez, N. et al. (2015) donde se demuestra una mayor respuesta afectiva y de disfrute en el entrenamiento de HIIT en comparación con el ejercicio continuo en adultos con sobrepeso insuficientemente activos. Del mismo modo, Kong, Z. et al.(2016) demostraron unas puntuaciones más altas en el cuestionario PAES en favor del entrenamiento HIIT en comparación con el entrenamiento continuo de intensidad moderada en mujeres jóvenes obesas. Estos resultados aparentemente contradictorios podrían estar relacionados con los diferentes protocolos de HIIT relacionados con la variedad de ejercicios, intensidad y duración. En el actual estudio se llevó a cabo un protocolo de HIIT el cual abarcaba diferentes ejercicios multifuncionales, a diferencia del resto de estudios que realizaban todo el entrenamiento en un tapiz rodante, por lo que podría ser uno de los factores que diferencie a este estudio de los anteriormente citados. Por tanto, se sugiere que la variabilidad de los ejercicios llevados a cabo en el protocolo HIIT podría ser una prescripción de

entrenamiento más placentera y eficiente para mejorar los resultados de salud para los adultos con sobrepeso.

El presente estudio tiene varias limitaciones. Primero, debido a ser un estudio sin ninguna base de presupuesto que facilite la participación de sujetos, la captación de sujetos solamente permitió la participación de 9 sujetos, lo cual no facilita que los resultados se consideren significativos. Segundo, por el mismo motivo citado anteriormente, la falta de recursos hizo que la intensidad del ejercicio fuera medida a través de una escala subjetiva de percepción del esfuerzo. La utilización de medios como monitores de frecuencia cardiaca hubiera unificado más la intensidad entre los sujetos y hubiera aminorado las diferencias que pudieron surgir. Tercero, y relacionado con lo anterior, debido a las falta de recursos, el análisis de la composición corporal se realizó a través de un proceso antropométrico, lo cual pudo suponer un ligero porcentaje de error en las mediciones, que con otros métodos (absorciometría de rayos X de energía dual, por ejemplo) hubiera sido más concreto. Por último, las pautas de nutrición llevadas a cabo en el estudio podrían haber sido llevadas a cabo de una forma más individualizada, realizando un análisis nutricional más específico que concretará el consumo de kilocalorías idóneo para realizar el programa de pérdida de peso. Por ello, los estudios futuros pueden considerar un control más estricto de estos factores, y así concretar con mayor eficacia los resultados obtenidos en el actual estudio.

En conclusión, el presente estudio muestra que, en comparación con el entrenamiento CON y COM, el protocolo de ejercicio HIIT implementado en este estudio muestra una mejor eficiencia en un plan de pérdida de peso, además de ser la actividad que más satisfacción provoca entre las tres del

estudio. Por ello, el protocolo HIIT podría ser útil para la prescripción de ejercicio físico en planes de pérdida de peso en la población sedentaria adulta.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer su colaboración a todos y cada uno de los sujetos que han participado en el estudio, sin su implicación y ayuda no hubiera sido posible.

También quiero agradecer a mi tutor del Trabajo de Fin de Grado, Ángel Matute, su constante atención, ayuda y apoyo a lo largo de todo el proceso de elaboración de este estudio.

6. Bibliografía

1. Borg, G. A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Med sci sports exerc*, 14(5), 377-381.
2. Davidson, L. E., Hudson, R., Kilpatrick, K., Kuk, J. L., McMillan, K., Janiszewski, P. M., & Ross, R. (2009). Effects of exercise modality on insulin resistance and functional limitation in older adults: a randomized controlled trial. *Archives of internal medicine*, 169(2), 122-131.
3. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009; 41: 459–471.
4. Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... & Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(7), 1334-1359.
5. Hardcastle, S. J., Ray, H., Beale, L., & Hagger, M. S. (2014). Why sprint interval training is inappropriate for a largely sedentary population. *Frontiers in psychology*, 5, 1505.
6. Ho, S. S., Dhaliwal, S. S., Hills, A. P., & Pal, S. (2012). The effect of 12 weeks of aerobic, resistance or combination exercise training on cardiovascular risk factors in the overweight and obese in a randomized trial. *BMC public health*, 12(1), 704.

7. Keating, S. E., Johnson, N. A., Mielke, G. I., & Coombes, J. S. (2017). A systematic review and meta-analysis of interval training versus moderate-intensity continuous training on body adiposity. *Obesity reviews*, 18(8), 943-964.
8. Keating, S. E., Machan, E. A., O'Connor, H. T., Gerofi, J. A., Sainsbury, A., Caterson, I. D., & Johnson, N. A. (2014). Continuous exercise but not high intensity interval training improves fat distribution in overweight adults. *Journal of obesity*, 2014.
9. Kong, Z., Fan, X., Sun, S., Song, L., Shi, Q., & Nie, J. (2016). Comparison of high-intensity interval training and moderate-to-vigorous continuous training for cardiometabolic health and exercise enjoyment in obese young women: a randomized controlled trial. *PloS one*, 11(7), e0158589.
10. Martinez, N., Kilpatrick, M. W., Salomon, K., Jung, M. E., & Little, J. P. (2015). Affective and enjoyment responses to high-intensity interval training in overweight-to-obese and insufficiently active adults. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 37(2), 138-149.
11. Miyamoto-Mikami, E., Sato, K., Kurihara, T., Hasegawa, N., Fujie, S., Fujita, S., & Iemitsu, M. (2015). Endurance training-induced increase in circulating irisin levels is associated with reduction of abdominal visceral fat in middle-aged and older adults. *PloS one*, 10(3), e0120354.
12. Nie, J., Kong, Z., Baker, J. S., Tong, T. K., Lei, S. H., & Shi, Q. (2012). Acute changes in glycemic homeostasis in response to brief high-intensity intermittent exercise in obese adults. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 10(2), 97-100.

13. Nybo, L., Sundstrup, E., Jakobsen, M. D., Mohr, M., Hornstrup, T., Simonsen, L., ... & Krstrup, P. (2010). High-intensity training versus traditional exercise interventions for promoting health. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(10), 1951-1958.
14. Parfitt, G., & Hughes, S. (2009). The exercise intensity–affect relationship: evidence and implications for exercise behavior. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 7(2), S34-S41.
15. Perri, M. G., Anton, S. D., Durning, P. E., Ketterson, T. U., Sydeman, S. J., Berlant, N. E., ... & Martin, A. D. (2002). Adherence to exercise prescriptions: effects of prescribing moderate versus higher levels of intensity and frequency. *Health Psychology*, 21(5), 452.
16. Ross, R., Janssen, I., Dawson, J., Kungl, A. M., Kuk, J. L., Wong, S. L., ... & Hudson, R. (2004). Exercise-induced reduction in obesity and insulin resistance in women: a randomized controlled trial. *Obesity research*, 12(5), 789-798.
17. Sallis JF, Bull F, Guthold R et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *Lancet* (London, England) 2016; 388: 1325–1336.
18. Sigal, R. J., Kenny, G. P., Boulé, N. G., Wells, G. A., Prud'homme, D., Fortier, M., ... & Jennings, A. (2007). Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial. *Annals of internal medicine*, 147(6), 357-369.
19. Vella, C. A., Taylor, K., & Drummer, D. (2017). High-intensity interval and moderate-intensity continuous training elicit similar enjoyment and adherence levels in overweight and obese adults. *European journal of sport science*, 17(9), 1203-1211.

20. Villareal, D. T., Aguirre, L., Gurney, A. B., Waters, D. L., Sinacore, D. R., Colombo, E., ... & Qualls, C. (2017). Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults. *New England Journal of Medicine*, 376(20), 1943-1955.
21. Willis, L. H., Slentz, C. A., Bateman, L. A., Shields, A. T., Piner, L. W., Bales, C. W., ... & Kraus, W. E. (2012). Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *Journal of applied physiology*, 113(12), 1831-1837.
22. World Health Organization (2018). 10 datos sobre la obesidad. Who.int. Recuperado de ; <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
23. World Health Organization. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.
24. World Health Organization (2015). Obesity and overweight.
25. Xiao, T., & Fu, Y. F. (2015). Resistance training vs. aerobic training and role of other factors on the exercise effects on visceral fat. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 19(10), 1779-84.
26. Zhang, H., Tong, T. K., Qiu, W., Zhang, X., Zhou, S., Liu, Y., & He, Y. (2017). Comparable effects of high-intensity interval training and prolonged continuous exercise training on abdominal visceral fat reduction in obese young women. *Journal of diabetes research*, 2017.

ANEXOS

Prueba de rangos de Wilcoxon

Estadísticos de prueba^a

| GrupoEntreno | | Peso_2 - Peso_1 | IMC_2 - IMC_1 | %grasa_2 - % grasa_1 |
|--------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| CON | Z | -1,604 ^b | -1,604 ^b | -1,604 ^b |
| | Sig. asintótica (bilateral) | ,109 | ,109 | ,109 |
| COM | Z | -1,342 ^b | -1,342 ^b | -1,604 ^b |
| | Sig. asintótica (bilateral) | ,180 | ,180 | ,109 |
| HIIT | Z | -1,633 ^b | -1,604 ^b | -1,604 ^b |
| | Sig. asintótica (bilateral) | ,102 | ,109 | ,109 |

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Prueba de Kruskal-Wallis

Prueba de Kruskal-Wallis

Rangos

| | GrupoEntreno | N | Rango promedio |
|--------------------------|--------------|---|-------------------|
| Diferencia de peso | CON | 3 | 4,50 |
| | COM | 3 | 7,00 |
| | HIIT | 3 | 3,50 |
| | Total | 9 | |
| Diferencia_IMC | CON | 3 | 5,33 |
| | COM | 3 | 6,67 |
| | HIIT | 3 | 3,00 |
| | Total | 9 | |
| Perdida de grasa | CON | 3 | 4,00 |
| | COM | 3 | 4,67 |
| | HIIT | 3 | 6,33 |
| | Total | 9 | |
| Coeficiente Satisfacción | CON | 3 | 2,67 |
| | COM | 3 | 4,33 |
| | HIIT | 3 | 8,00 |
| | Total | 9 | |

Estadísticos de prueba^{a,b}

| | Diferencia de peso | Diferencia_IM C | Perdida de grasa | Coeficiente Satisfacción |
|-----------------|-----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------|
| Chi-cuadrado | 2,889 | 2,756 | 1,156 | 5,956 |
| gl | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Sig. asintótica | ,236 | ,252 | ,561 | ,051 |

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: GrupoEntreno

PAR-Q

2019 PAR-Q+

The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone

The health benefits of regular physical activity are clear; more people should engage in physical activity every day of the week. Participating in physical activity is very safe for MOST people. This questionnaire will tell you whether it is necessary for you to seek further advice from your doctor OR a qualified exercise professional before becoming more physically active.

GENERAL HEALTH QUESTIONS

| Please read the 7 questions below carefully and answer each one honestly: check YES or NO. | YES | NO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1) Has your doctor ever said that you have a heart condition <input type="checkbox"/> OR high blood pressure <input type="checkbox"/> ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) Do you feel pain in your chest at rest, during your daily activities of living, OR when you do physical activity? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) Do you lose balance because of dizziness OR have you lost consciousness in the last 12 months? Please answer NO if your dizziness was associated with over-breathing (including during vigorous exercise). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) Have you ever been diagnosed with another chronic medical condition (other than heart disease or high blood pressure)? PLEASE LIST CONDITION(S) HERE: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5) Are you currently taking prescribed medications for a chronic medical condition? PLEASE LIST CONDITION(S) AND MEDICATIONS HERE: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6) Do you currently have (or have had within the past 12 months) a bone, joint, or soft tissue (muscle, ligament, or tendon) problem that could be made worse by becoming more physically active? Please answer NO if you had a problem in the past, but it does not limit your current ability to be physically active. PLEASE LIST CONDITION(S) HERE: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7) Has your doctor ever said that you should only do medically supervised physical activity? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



If you answered NO to all of the questions above, you are cleared for physical activity. Please sign the PARTICIPANT DECLARATION. You do not need to complete Pages 2 and 3.

- ▶ Start becoming much more physically active – start slowly and build up gradually.
- ▶ Follow International Physical Activity Guidelines for your age (www.who.int/dietphysicalactivity/en/).
- ▶ You may take part in a health and fitness appraisal.
- ▶ If you are over the age of 45 yr and NOT accustomed to regular vigorous to maximal effort exercise, consult a qualified exercise professional before engaging in this intensity of exercise.
- ▶ If you have any further questions, contact a qualified exercise professional.

PARTICIPANT DECLARATION

If you are less than the legal age required for consent or require the assent of a care provider, your parent, guardian or care provider must also sign this form.

I, the undersigned, have read, understood to my full satisfaction and completed this questionnaire. I acknowledge that this physical activity clearance is valid for a maximum of 12 months from the date it is completed and becomes invalid if my condition changes. I also acknowledge that the community/fitness center may retain a copy of this form for its records. In these instances, it will maintain the confidentiality of the same, complying with applicable law.

NAME _____ DATE _____

SIGNATURE _____ WITNESS _____

SIGNATURE OF PARENT/GUARDIAN/CARE PROVIDER _____



If you answered YES to one or more of the questions above, COMPLETE PAGES 2 AND 3.



Delay becoming more active if:

- ✔ You have a temporary illness such as a cold or fever; it is best to wait until you feel better.
- ✔ You are pregnant - talk to your health care practitioner, your physician, a qualified exercise professional, and/or complete the ePARmed-X+ at www.eparmedx.com before becoming more physically active.
- ✔ Your health changes - answer the questions on Pages 2 and 3 of this document and/or talk to your doctor or a qualified exercise professional before continuing with any physical activity program.

PAES

14/5/2019

Escala de Disfrute de la Actividad Física

Escala de Disfrute de la Actividad Física

Por favor, rellene esta encuesta tras cada semana de entrenamiento con especial atención sobre la actividad física realizada durante la semana.

1. Nombre y Apellidos

2. Nº de semana

3. 1

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Me he divertido | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | No me he divertido |

4. 2

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| Me ha parecido aburrida | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Me ha parecido interesante |

5. 3

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| No me ha gustado | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Me ha gustado |

6. 4

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| Me ha parecido placentera | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | No me ha parecido placentera |

14/5/2019

Escala de Disfrute de la Actividad Física

7. 5

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| Estoy muy involucrado en la actividad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | No estoy nada involucrado en la actividad |

8. 6

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| No es nada entretenida | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Es muy entretenida |

9. 7

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Me llena de energía | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Me produce cansancio |

10. 8

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Me hace estar triste | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Me hace estar contento/a |

11. 9

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| Me siento bien físicamente durante la práctica | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Me siento mal físicamente durante la práctica |

12. 10

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Es muy vigorizante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | No es nada vigorizante |

14/5/2019

Escala de Disfrute de la Actividad Física

13. 11

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|
| Me siento frustrado/a al realizar la práctica | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | No me siento frustrado/a al realizar la práctica |

14. 12

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Es muy gratificante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | No es nada gratificante |

15. 13

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| No es nada estimulante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Es muy estimulante |

16. 14

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Me da una gran sensación de logro | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | No me da ninguna sensación de logro |

17. 15

Marca solo un óvalo.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|
| Durante la práctica preferiría estar haciendo otra cosa | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Durante la práctica no preferiría estar haciendo otra cosa |