

# Eficacia de un programa de intervención en la promoción de hábitos saludables en personal militar de la Armada con sobrepeso y obesidad

Gómez-de-Terreros-Caro G.<sup>1</sup>, Martínez-Jimeno L.<sup>2</sup>, Ramos-Herrera A.<sup>3</sup>, Romero-Galvache M.A.<sup>4</sup>

Sanid. mil. 2022; 78 (4): 236-244, ISSN: 1887-8571

## RESUMEN

**Antecedentes y objetivos:** el sobrepeso y obesidad en personal de la Armada puede provocar pérdida de aptitud para el servicio y complicaciones en la participación de misiones. El objetivo principal de este estudio pretende demostrar que una intervención basada en la promoción de hábitos saludables durante doce meses, pudo disminuir el índice de masa corporal (IMC) y mejorar parámetros bioquímicos en personal con obesidad o sobrepeso. **Material y métodos:** estudio cuasi-experimental, longitudinal, correlacional y comparativo (pre-test y post-test), durante doce meses, con dos grupos, intervención (GI) y control (GC). La muestra compuesta por 42 militares (n=21 por grupo), con IMC superior a 28 kg/m<sup>2</sup>. Se ejecutó en dos periodos: el primero a bordo de una fragata durante una misión; el segundo desde el final de la misión hasta completar doce meses. Se realizaron 18 sesiones personalizadas enfocadas a fomentar hábitos saludables en la dieta y favorecer la actividad física. Se monitorizaron variables antropométricas y bioquímicas en el GI. Del GC se obtuvieron los datos de IMC al inicio y final del estudio. **Resultados:** se produjo una disminución de la media del IMC de 33,71 kg/m<sup>2</sup> a 30,91 kg/m<sup>2</sup> en el GI; la adherencia fue consistente (90,5 %). A partir de los seis meses se observó un descenso en el número de participantes del GI (76,2 %) y un aumento del IMC con respecto a los valores obtenidos en la primera mitad (de 30,91 a 31,82 kg/m<sup>2</sup>). Se demostró una disminución del IMC al final de la intervención (p<0,005). Se evidencia una mejora de HDL-colesterol (p<0,04) y de triglicéridos (p<0,029) estadísticamente significativa. No se apreciaron cambios significativos en el GC. **Conclusiones:** el efecto de la intervención basada en la promoción de hábitos de vida saludables disminuye el IMC en personal afecto de sobrepeso y obesidad y mejora determinados parámetros bioquímicos relacionados con esta.

**PALABRAS CLAVE:** promoción de la salud, sobrepeso, obesidad, IMC, personal militar.

## Effectiveness of a Program to Promotion of Healthy Habits in Military Personnel of the Navy With Overweight and Obesity

### SUMMARY

**Antecedent and objectives:** overweight and obesity in Navy personnel can cause loss of physical aptitude and complications in the development of missions. The main objective is to demonstrate that an intervention based on the promotion of healthy habits for 12 months, can reduce the Body Mass Index (BMI) and improve biochemical parameters in personnel affected by overweight or obesity. **Material and Methods:** quasi-experimental study, correctional, longitudinal, correctional and comparative (pre-test and post-test) for 12 months, with two groups, intervention (IG) and control (CG). The sample included 42 military personnel (n=21 per group), with a BMI higher than 28 kg/m<sup>2</sup>. It was carried out in two periods: the first period was carried out on board a frigate, taking advantage of its participation during a mission; the second since the end of the mission until completing the 12 months. 18 personalized sessions were held, focused on promoting healthy habits in both diet and promote physical activity. Anthropometric and biochemical data were monitored in the IG. In the CG, BMI data were obtained at the beginning and end of the study. **Results:** During the first period, in the IG there was a decrease in BMI of 33,71 to 30,91 kg/m<sup>2</sup> (p<0.05); Adherence is consistent (90,5 %). After 6 months a decrease in the number of participants (76,2 %) and an increase in BMI with respect to the values of the first half (from 30,91 kg/m<sup>2</sup> to 31,82 kg/m<sup>2</sup>) were observed. A decrease in BMI was demonstrated at the end of the intervention. There is an improvement in HDL-cholesterol (p<0.04) and triglycerides (p<0.029). No significant changes were seen in GC. **Conclusions:** the effect of the nursing intervention based on the promulgation of healthy life habits decreases the BMI in personnel affected by overweight and obesity and improves certain biochemical parameters related to this.

**KEYWORDS:** health promotion, overweight, obesity, body mass index, military personnel.

<sup>1</sup>. Capitán enfermera. Servicio de Sanidad y Enfermería de la Base Naval de Rota. Cádiz

<sup>2</sup>. Universidad Antonio de Nebrija. Madrid

<sup>3</sup>. Capitán enfermera. TEAR Grupo de Apoyo de Servicios de Combate. San Fernando. Cádiz

<sup>4</sup>. Capitán enfermera. Enfermería del Arsenal de Ferrol. Ferrol. A Coruña

Dirección para correspondencia: Guadalupe Gómez de Terreros Caro. Servicio de Sanidad y Enfermería de la Base Naval de Rota. 1530 Rota Naval. España. ggomcar@fn.mde.es. Teléfono de contacto: 956 82 72 02/ Fax 956 82 72 83.

Recibido: 15 de febrero de 2022

Aceptado: 4 de julio de 2022

doi: 0.4321/S1887-85712022000400006

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad (exceso de peso) se definen como una acumulación de grasa anormal o excesiva que puede ser perjudicial para la salud. La Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) establece que un IMC igual o superior a 25 kg/m<sup>2</sup> determina sobrepeso, e igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>, obesidad<sup>1</sup>. Tanto la obesidad como el sobrepeso son enfermedades crónicas y multifactoriales fruto de la interacción entre el genotipo y el ambiente, que se caracterizan por una excesiva

acumulación de grasa corporal<sup>2,3</sup>. Los factores ambientales contribuyen en un 70 % a su desarrollo, siendo los malos hábitos alimentarios y el sedentarismo los más importantes<sup>4,5</sup>.

La población que sufre estas patologías, calificada por muchas instituciones como la gran epidemia del siglo XXI<sup>6</sup>, incrementa el riesgo de padecer enfermedades como diabetes tipo II, dislipemias, enfermedades y problemas metabólicos, cardiovasculares, respiratorios y algunos cánceres entre otros problemas de salud<sup>7-9</sup>, con importante repercusión económica<sup>10,11</sup>.

El método diagnóstico más utilizado para clasificar la gravedad de la obesidad es el IMC, definido como el cociente entre el peso y la talla en metros al cuadrado. La clasificación propuesta por la Sociedad Española del Estudio de la Obesidad (SEEDO) establece sobrepeso grado II valores de 27-29,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad leve o clase I de 30-34,9 kg/m<sup>2</sup>, moderada o clase II de 35-39,9 kg/m<sup>2</sup> y grave, mórbida o clase III  $\geq 40$  kg/m<sup>3,12</sup>.

El IMC se puede complementar con otras medidas antropométricas como el perímetro de cintura (PC) que nos ofrece información sobre la distribución de la grasa corporal. Los valores de PC iguales o superiores a 94 cm para los hombres y 80 cm para las mujeres son indicativos de acumulación de grasa abdominal<sup>13</sup>.

El tratamiento es multifactorial y en todos los casos se debe indicar en primera instancia, una modificación en los hábitos dietéticos y un programa de actividad física<sup>14-16</sup>.

Según la encuesta europea de salud, en nuestro país la prevalencia de obesidad en adultos es de 16,01 % en 2020, manteniéndose en la línea ascendente de los últimos 25 años (ENSE 1987-2020)<sup>17-20</sup>, algo más marcada en hombres que en mujeres. En cuanto al sobrepeso, la prevalencia se mantiene desde el 32,30 % en 1987 al 37,60 % en 2020. Las diferencias por sexo son muy marcadas en el caso del sobrepeso (44,90 % en hombres y 30,56 % en mujeres). En 2020, la prevalencia conjunta de exceso de peso (obesidad y sobrepeso) de la población adulta es de 53,60 % (61,40 % de los hombres y 46,10 % de las mujeres)<sup>21</sup>.

En el contexto militar, solo se ha encontrado un estudio en la Armada española sobre prevalencia de sobrepeso y obesidad realizado en una de sus unidades, con resultados similares de la población general<sup>22</sup>.

El Reglamento para la Determinación de la Aptitud Psicofísica del Personal de las Fuerzas Armadas, expresa que un IMC  $>28$  kg/m<sup>2</sup> puede ser causa de pérdida de aptitud para determinados destinos y hasta motivo de exclusión de las Fuerzas Armadas (FAS)<sup>23</sup>. La elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad entre personal de la Armada puede causar la pérdida de aptitud para sus cometidos y provocar problemas y complicaciones para la participación en misiones y operaciones.

Las FAS de otros países como EE. UU. o Alemania, tras apreciar el aumento progresivo en la prevalencia de obesidad y sobrepeso entre su personal militar y el elevado coste médico que supone, han creado programas específicos para su control, conscientes de los inconvenientes que causa esta enfermedad<sup>24-26</sup>.

Hasta el momento en nuestras FAS no existe un programa oficial focalizado en la intervención sobre el sobrepeso y obesidad, sin embargo, sí existen programas en otros problemas de salud como es la prevención de drogodependencias<sup>27</sup>.

El objetivo de este estudio consistió en evaluar la efectividad de un programa de promoción de hábitos saludables sobre el índice de masa corporal de personal militar de la Armada con

sobrepeso y obesidad, así como su impacto en parámetros bioquímicos relacionados con el perfil lipídico.

La hipótesis pretende demostrar que una intervención educativa y motivacional realizada por personal sanitario, mediante la promoción de hábitos de vida saludable que incida en la alimentación y la actividad física, producirá una reducción del IMC del personal afecto de sobrepeso y/u obesidad y una mejora en parámetros bioquímicos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo y ámbito del estudio

Se realizó un estudio cuasiexperimental, longitudinal (pre-test y post-test), correlacional y comparativo con dos grupos, experimental o intervención (GI) y control (GC). El estudio fue realizado desde febrero de 2018 hasta febrero de 2019. El grupo experimental recibió una intervención basada en un programa de promoción de hábitos saludables. Los primeros 6 meses de la intervención se realizaron a bordo de una fragata, coincidiendo con un periodo de navegación, en el que todos los participantes estuvieron sometidos al mismo régimen de vida en cuanto actividad física y alimentación. Al terminar este periodo de navegación, los participantes dejaron de estar sometidos a estas circunstancias. El estudio fue realizado por personal de enfermería militar que prestaba servicio en unidades de la Armada situadas en la Base Naval de Rota.

### Población

Los sujetos de estudio fueron militares destinados en la fragata con una dotación de 206 personas, con un mínimo de un año de permanencia en las unidades militares ubicadas en Rota, al objeto de facilitar el seguimiento durante los doce meses del estudio (seis meses en régimen de navegación y seis de estancia en tierra). Los criterios de inclusión fueron: 1) Tener un IMC superior a 28 kg/m<sup>2</sup>; 2) PC mayor o igual a 94 cm en hombres y a 80 cm en mujeres; 3) Participación voluntaria y firma del consentimiento informado. Se excluyeron aquellos sujetos que tuvieran alguna condición médica que imposibilitara realizar cambios en los hábitos dietéticos, realización de actividad física los que presentaron un test RD $>10$  y una PAS $>140$  mm Hg y/o una PAD $>90$  mmHg.

### Dimensión de la muestra y procedimientos de muestreo

Para conseguir la muestra del grupo intervención (GI) y ante la imposibilidad técnica de aleatorizar, se informó a toda la dotación de la fragata mediante conferencia, de la realización de un programa de pérdida de peso, sus objetivos, el momento de inicio del estudio y las medidas del estudio que se describen en material y métodos. Aquellos individuos que mostraron voluntad de participación y cumplieron con los criterios de inclusión, formaron parte del GI.

De entre aquellos militares de la fragata que no estuvieron interesados en participar en el programa, pero que cumplían con los mismos criterios que el GI, se escogió aleatoriamente al per-

sonal que formaría parte del grupo control (GC) hasta completar el mismo número de individuos del GI.

Aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un riesgo beta de 0,2 en un contraste bilateral, se precisaban 57 sujetos en el primer grupo y 57 en el segundo para detectar como estadísticamente significativa la diferencia entre dos proporciones teniendo en cuenta como variable resultado principal el porcentaje de sujetos con obesidad y sobrepeso, que para el grupo control se espera sea del 54 % (datos de prevalencia conjunta de obesidad y sobrepeso en población adulta) y 27 % en el grupo intervención. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10 %.

Partiendo de una población finita de 206 sujetos y teniendo en cuenta que la prevalencia conjunta de obesidad y sobrepeso de la población adulta es del 53,60 %, se puede partir de una población diana prevista de 176 sujetos (88 en cada grupo). Dada la imposibilidad de poder aleatorizar la intervención, el tamaño muestral quedó condicionado por el interés de participación de los sujetos de estudio consiguiendo una muestra final de 42 sujetos (21 sujetos por grupo).

## VARIABLES DE ESTUDIO

### VARIABLES INDEPENDIENTES

- Demográficas: sexo y edad.
- Índice de Ruffier-Dickson (IRD): este test nos ofrece información sobre la adaptación cardiovascular al esfuerzo físico, así como la de la recuperación cardíaca después de dicho esfuerzo. La prueba consiste en la realización de 30 semiflexiones de rodillas en 45 segundos. Para evaluar el resultado de la prueba, se realiza una toma de la frecuencia cardíaca en reposo antes de comenzar las semiflexiones (P1), una segunda justo al finalizar (P2), y una tercera tras un minuto en reposo (P3). Con las tres tomas de frecuencia cardíaca se formula la siguiente ecuación:  
– Índice de Ruffier Dickson:  $[(P2-70) + (P3-P1)] / 10$
- Los sujetos que obtuvieron resultados más elevados (10 o más) fueron los que menor eficiencia cardiovascular presentaron mientras que aquellos que consiguieron resultados inferiores, fueron considerados como personal con mayor eficiencia del sistema cardiovascular<sup>29</sup>. Se consideró no apto para la práctica de actividad física el personal que presentó valores de IRD por encima de 10.
- Presión arterial (PA) (mmHg), medida con un esfigmomanómetro eléctrico marca Panasonic modelo EW3109. La finalidad de la medición de la TA era conocer el estado general para poder practicar actividad física. Al personal con cifras TAS > 140 mmHg y/o TAD > 90 mmHg se le desaconsejó la realización de actividad física intensa<sup>30</sup>.

### VARIABLES DEPENDIENTES

- IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ): para el cálculo de la variable se realizó en primer lugar la medición del peso corporal. Se utilizó para ello una báscula de impedancia bioeléctrica marca Omron Karada Scan modelo HBF 514-C con una capacidad de 150

kg y 0,1 kg de sensibilidad; la técnica de medición contempló que la balanza estuviera sobre una superficie firme y equilibrada a cero, posteriormente se pidió a los participantes que se situaran directamente en la mitad de la superficie de la balanza con la uniformidad de faena y la mínima cantidad de accesorios y por la mañana, luego se esperó a que la balanza se estabilizara en el valor de la medida.

Para la obtención de la talla en metros, se utilizó un tallímetro de precisión, calibrado y con el paciente en bipedestación y descalzo.

Para calcular y clasificar el IMC se aplicaron los criterios propuestos por la Sociedad Española del Estudio de la Obesidad (SEEDO) para la tipificación ponderal con base en el valor de IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), que considera las siguientes categorías: sobrepeso II (IMC = 27,0-29,9); obesidad I (IMC = 30,0-34,9); obesidad II (IMC = 35,0-39,9); obesidad III (IMC = 40,0-49,9)<sup>28</sup>.

- Bioquímicas: se solicitó la realización de analítica de sangre venosa a los participantes para la obtención de los valores de colesterol total (CoIT), lipoproteínas de alta densidad (HDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL), glucosa (GL) y triglicéridos (TR), tras al menos 12 horas de ayuno nocturno al inicio, 6 meses y a los 12 meses. Se consideraron valores desfavorables para el CoIT  $\geq 200\text{mg}/\text{dl}$ ; HDL  $\leq 50\text{mg}/\text{dl}$ ; LDL  $\geq 130\text{mg}/\text{dl}$ ; GL  $\geq 110\text{mg}/\text{dl}$ ; TG  $\geq 150\text{mg}/\text{dl}$ .

## DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN, SEGUIMIENTO Y RECOGIDA DE DATOS

El programa se realizó en dos etapas diferenciadas por sus características ambientales. En el primer semestre el estudio tuvo lugar mientras el barco participaba en una operación militar fuera de su base y en el segundo semestre, la intervención se realizó cuando el barco finalizó la misión y había regresado a su puerto de origen.

*Actuación sobre GI:* se citó individualmente a cada participante a una primera visita en la consulta de enfermería del buque que se realizó durante los 10 días previos al comienzo de la navegación.

En esta primera visita se les proporcionó la hoja informativa y el consentimiento informado para que lo leyeran detenidamente y lo firmaran, en este acto se les hizo entrega de una copia. Se recogieron las variables demográficas, IMC y se les realizó el TRD. Así mismo, se solicitó la petición de una analítica para la obtención de parámetros bioquímicos al inicio, a los 6 meses y final de la intervención.

Durante los primeros 6 meses de programa, coincidiendo con el periodo de navegación, se concertó una consulta cada 15 días con una duración aproximada de 30 minutos, donde se realizó la medición del IMC. Cada 30 días se tomó la TA y se realizó el IRD. A los 6 meses del comienzo de la intervención, coincidiendo con el periodo en el que el buque se encontraba en su base tras los 6 meses de navegación, se espaciaron las monitorizaciones a una al mes, en las que se tomaron todos los parámetros: IMC, TA e IRD. Se realizaron un total de 18 sesiones en el transcurso de la intervención, 12 durante el periodo de embarque y 6 desde el regreso del buque a su base de origen hasta el final del programa.

La intervención se focalizó hacia recomendaciones específicas dirigidas a fomentar hábitos saludables tanto en la dieta como en la realización de actividad física que consistieron en:

- Intervención en la dieta: esta estuvo basada en el modelo de dieta mediterránea, por ser la que mejor representa en la práctica clínica un enfoque equilibrado dentro de los hábitos saludables<sup>31,32</sup>. Se les aconsejó seguir una alimentación baja en ácidos grasos, evitando el consumo de bollería industrial y alimentos elaborados, se fomentó el consumo de vegetales (frutas, verduras y hortalizas), carnes blancas, pescado y aceite de oliva, la restricción de consumo de harinas refinadas, la ingesta de fritos, alimentos precocinados y carnes rojas. Se les propuso la ingesta de cinco comidas al día, usando fruta como tentempié entre las comidas principales. También se recomendó evitar el consumo de bebidas azucaradas y bebidas alcohólicas.
- Intervención enfocada a la actividad física: se propuso su realización de forma regular y de manera sostenida en el tiempo y adaptada de forma individual. Se recomendó que la duración del tiempo fuera aumentando de forma gradual para maximizar los beneficios de la pérdida de peso. En líneas generales, la finalidad de la intervención en la actividad física consistió en que aquel personal que no realizara de manera habitual ejercicio, consiguiera alcanzar al menos 150 minutos de actividad física moderada a la semana y limitar la inactividad física<sup>2</sup>. Se consideraron las preferencias y habilidades de cada persona, condición física y situación cardiorrespiratoria.

A aquellos participantes que presentaban un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> o presentaban un IMC menor y dos o más comorbilidades asociadas, como TA elevada e IRF mayor de 10, colesterol elevado o hiperglucemia, se les aconsejó solicitar cita con el servicio de endocrinología para su control<sup>2,33</sup>.

Finalmente, en cada control se realizó una entrevista motivacional, donde el papel del profesional sanitario iba enfocado a actuar más como un «socio de apoyo» que como un «experto persuasivo». Se animó a los participantes a extraer los motivos personales por los que quería realizar un cambio de comportamiento, se enfatizó en la autonomía del participante, en el que recae la decisión de la realización de dichos cambios. Se fomentó, en definitiva, la creación de una atmósfera agradable entre participante y sanitario, sin emitir juicios de valor cuando se realizó el tratamiento sobre el peso.

Durante todas las revisiones programadas se proporcionó un continuo apoyo al participante, con la finalidad de que los cambios que comenzaron perdurasen en el tiempo.

*Actuación sobre el GC:* se recogieron los datos de IMC y PC al inicio del programa e IMC al final del programa. No se realizó ningún tipo de intervención salvo recomendaciones estandarizadas.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 22.0. Inicialmente se estudió el ajuste a la normalidad.

Posteriormente se realizó un análisis descriptivo para obtener una visión general de las variables estudiadas, las variables cualitativas se describen con frecuencias y las cuantitativas con la media y desviación estándar (DE). Se comprobó la existencia de homogeneidad entre los grupos aplicando el test de Mann Withney, utilizando como variable dependiente el IMC. Con el fin de comprobar los efectos del programa sobre los participantes del grupo intervención (GI), se realizó prueba de Wicolxon con las prepost de la variable IMC del grupo control (GC) y grupo intervención (GI).

### Consideraciones éticas

Se obtuvo autorización del Comité de Ética del Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla y los participantes incluidos en el estudio firmaron previamente el consentimiento informado. La inclusión en el estudio fue voluntaria y los datos fueron tratados de manera confidencial.

### RESULTADOS

La población diana la conformaban 206 personas, de las que 168 eran hombres y 38 mujeres, con una edad media de 35,12 ( $\pm 6,11$ ) y 35,13 ( $\pm 5,39$ ) respectivamente. La media del IMC de la población en estudio era de 27,29 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 4,02$ ), en hombres la media de IMC era de 27,61 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 3,97$ ) y en mujeres de 25,90 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 4,03$ ).

De los 206 participantes, 61 personas presentaban valores de IMC dentro de los rangos de normopeso (18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>)<sup>24</sup>. De los 145 participantes restantes con IMC superior a 25 kg/m<sup>2</sup>, 101 presentaban sobrepeso (49,03%) y 44 obesidad (21,36%).

De esta población, la muestra estuvo formada por 42 personas, predominantemente de sexo masculino (86 %). La edad media en los hombres fue de 35,47 ( $\pm 6,37$ ) y en las mujeres de 34,50 ( $\pm 6,41$ ).

El grupo intervención estuvo formado inicialmente por 21 sujetos, 17 hombres y 4 mujeres, con una media de edad de 36,19 años y una desviación estándar de 6,161 años, siendo el rango mínimo de 25 y el máximo de 46 años. Se produjeron cinco abandonos durante los doce meses de duración del estudio, siendo la causa de todos ellos la no adherencia al programa. El GC estuvo formado por otros 21 militares, 19 hombres y dos mujeres. El número inferior de mujeres en este grupo se debió a que, dentro de la población de estudio y ante la imposibilidad de aleatorizar la muestra, a parte de las cuatro mujeres incluidas en GI, solo dos de ellas cumplían con los criterios de inclusión. La media de edad del GC fue de 34,48 años, y una desviación estándar de  $\pm 6,49$  años. La edad mínima fue de 27 y la máxima de 49 años. No se produjo ningún abandono en este grupo.

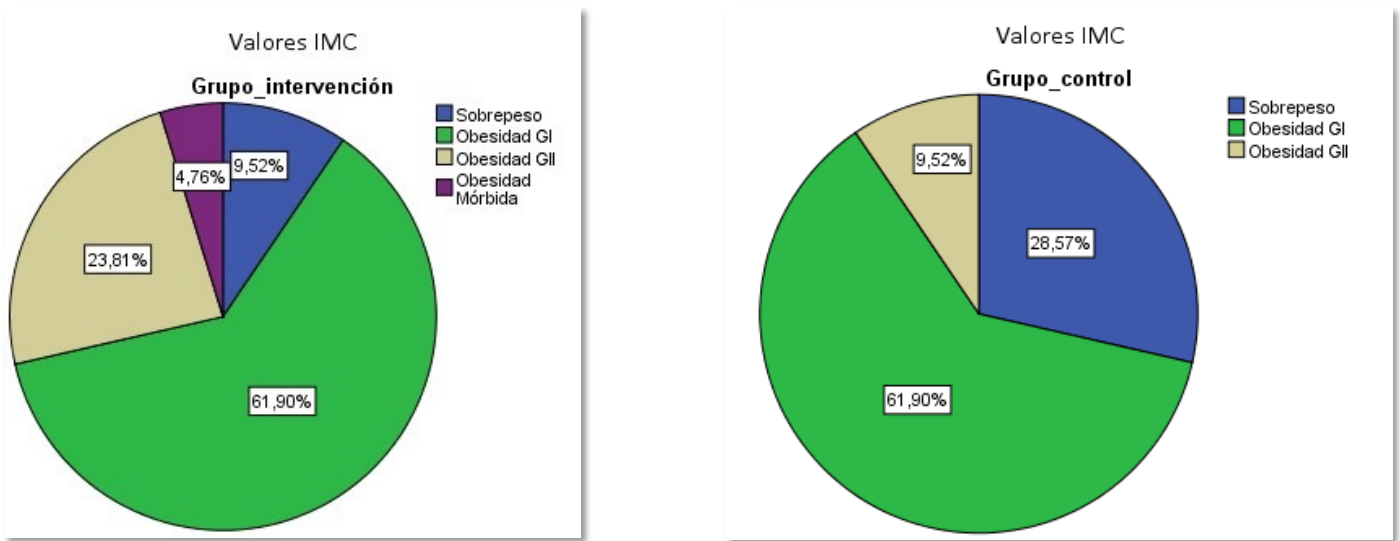
### Análisis variable IMC en ambos grupos

En el GI, la media del IMC fue de 33,72 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 3,44$ ); el límite inferior fue de 29,03 kg/m<sup>2</sup>, y su valor más alto de 42,80 kg/m<sup>2</sup>. En el GC la media de IMC fue menor que el GI, 31,68 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 2,37$ ). Sus límites superiores e inferiores también fueron, 28,93 y 37,68 kg/m<sup>2</sup> respectivamente (tabla 1).

**Tabla 1.** Valores descriptivos IMC del GI y GC al inicio del estudio

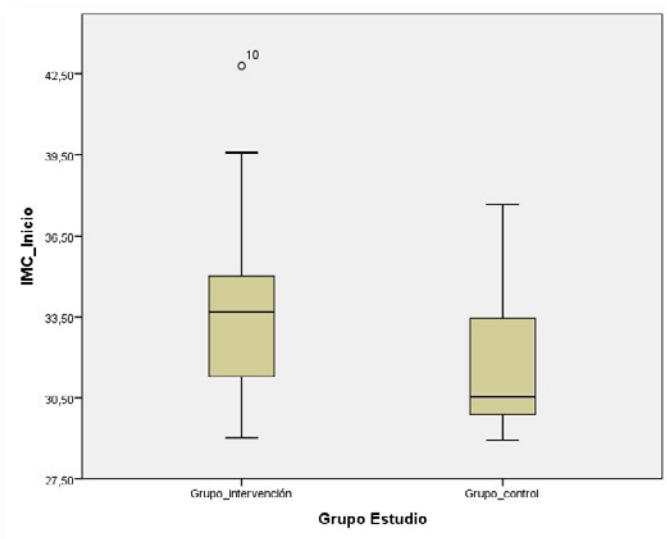
Estadísticos descriptivos variable IMC (kg/m <sup>2</sup> ) del GI y GC								
Grupo Estudio		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	IC al 95% Limite inferior	IC al 95% Limite superior
Grupo Intervención (GI)	IMC Inicio	21	29,03	42,8	33,71	3,44	32,03	34,49
Grupo Control (GC)	IMC Inicio	21	28,93	37,68	31,68	2,36	30,67	32,7

**Figura 1.** Distribución del GI y GC según grado de IMC antes de comenzar intervención



Ambos grupos presentaron el mismo porcentaje de obesidad grado I (61,9 %). El porcentaje de obesidad de grado II es mucho menor en el grupo control (23,81 %) y no aparece en el grupo control ningún valor de IMC por encima de 40 kg/m<sup>2</sup> (figura 1).

**Figura 2.** Bloxpot del IMC al inicio de GI y GC



En la representación del gráfico Boxplot (figura 2), se observa de manera visual que existen diferencias entre ambos grupos en relación con la variable de IMC. En el GC los valores en la media de IMC y los límites superiores e inferiores son menores que en GI. En el GI se observa un valor atípico muy elevado de IMC (42,80 kg/m<sup>2</sup>). Al aplicar el test de Shapiro-Wilk, indicó que la variable IMC no se ajustaba a una distribución normal, por lo que se aplicó el test no paramétrico de U de Mann Withney para comparar dos muestras independientes, que confirma que ambas muestras son estadísticamente diferentes ( $p < 0,017$ ).

Al realizar el análisis descriptivo de la variable IMC del GI desde el inicio de la intervención, a los seis meses y a la conclusión del programa a los doce meses, se observa que, durante el primer periodo y coincidiendo con el embarque, se produce una disminución en la media del IMC de 33,72 kg/m<sup>2</sup> a 30,91 kg/m<sup>2</sup> y una consistente adherencia al programa (90,5 %). A partir de los seis meses de intervención, coincidiendo con el final de la navegación, se observa un descenso en el número de participantes del 23,8 % y un aumento de la media del IMC con respecto a los valores obtenidos en la primera mitad (de 30,91 a 31,82 kg/m<sup>2</sup>). A pesar del aumento, a partir de los seis meses, se demuestra que existe una disminución estadísticamente significativa del IMC entre los valores recogidos al inicio con los obtenidos tras la intervención, al concluir el programa a los doce meses ( $p < 0,005$ ) (tabla 2).

**Tabla 2.** Estadísticos descriptivos variable IMC GI al inicio, los seis meses y a los doce meses

Estadísticos descriptivos variable IMC (kg/m <sup>2</sup> ) Inicio_6 meses_12 meses							
Grupo Intervención (GI)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	IC al 95% Límite inferior	IC al 95% Límite superior
IMC_Inicio	21	29,03	42,8	33,71	3,44	32,24	35,18
IMC_6meses	19	27,4	38,01	30,9	3,02	29,72	32,26
IMC_12meses	16	27,95	37,02	31,82	2,4	31,82	33

**Tabla 3.** Estadísticos descriptivos variable IMC GC al inicio y a los doce meses

Estadísticos descriptivos variable IMC (kg/m <sup>2</sup> ) GC Inicio y a los 12 meses							
Grupo Control (GC)	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	IC al 95% Límite inferior	IC al 95% Límite superior
IMC Inicio	21	28,93	37,68	31,68	2,37	30,67	36,32
IMC 12meses	21	28,62	38,4	31,44	2,5	26,55	36,33

En los resultados obtenidos en el GC respecto a la variable IMC al comienzo de la intervención y al final de los doce meses, se observa cómo la media de IMC en ambos momentos es prácticamente la misma, y podemos confirmar estadísticamente que no existen cambios significativos en este grupo en los doce meses que ha durado el estudio ( $p < 0,058$ ) (tabla 3).

### Variables bioquímicas

En relación con las características iniciales en el GI en los valores bioquímicos organizados por frecuencias, se observa que un 15 % de la muestra presenta valores elevados de glucosa en sangre y que casi la mitad del grupo presenta dislipemia (47,6 %). En relación a los valores de los triglicéridos, el 15 % presentó valores por encima del rango de normalidad (tabla 4).

Al analizar las diferencias de estas variables producidas durante los doce meses de intervención reflejadas en la tabla 5, se observa una tendencia a la normalización en todos los parámetros bioquímicos, aunque solo fueron significativas estadísticamente en el aumento de las concentraciones séricas de HDL- colesterol ( $p < 0,04$ ) y la disminución de triglicéridos ( $p < 0,02$ ).

### DISCUSIÓN

El sobrepeso y obesidad entre el personal militar en activo es un problema que afecta a las FAS de muchos países en todo el mundo y nuestras FAS, como ya hemos comprobado, no están exentas de esta enfermedad tan extendida a nivel mundial<sup>7,34,35</sup>.

Los ministerios de Defensa de otros países como el de Estados Unidos o Alemania son muy conscientes del problema que esta enfermedad provoca entre sus filas, no solo desde el punto de vista operativo, sino también económico<sup>24,36,37</sup>, es por

ello por lo que han puesto en marcha programas dirigidos a ayudar a su personal<sup>10,24,25</sup>.

Debido al impacto negativo que el sobrepeso y obesidad provoca en las unidades de la Armada, es necesario la implementación de estrategias dirigidas a la prevención y tratamiento de esta enfermedad, cuya actuación en primera instancia se basa en una modificación del estilo de vida como prioridad, mediante una correcta alimentación y la realización de ejercicio físico<sup>5,17</sup>.

Con respecto al análisis inicial del IMC de la población diana de 206 militares, llama la atención en primera instancia que el porcentaje de personas con sobrepeso y obesidad es superior al

**Tabla 4.** Frecuencias en valores bioquímicos GI

Valores parámetros bioquímicos GI		Frecuencia	Porcentaje %
Glucosa Inicial	71- 110mg/dl	17	85
	111-170mg/dl	3	15
	n	20	100
Col Total	129- 200mg/dl	11	52
	201-265mg/dl	10	47
	n	21	100
Triglicéridos	<= 39 mg/dl	1	5
	40 – 170 mg/dl	16	80
	171-289 mg/dl	3	15
	Total	20	100



Tabla 5. Valores descriptivos de las variables bioquímicas GI

Variables bioquímicas	Valores al inicio de la intervención				Valores a los 6 meses de la intervención				Valores a los 12 meses de la intervención			
	N	Mínimo	máximo	media (±DE)	N	Mínimo	máximo	media (±DE)	N	Mínimo	máximo	media (±DE)
<b>Colesterol</b> mg/dl	21	129	265	193,48 (±39,12)	13	137	295	194,46 (±40,75)	6	137	247	197,07 (±48,44)
<b>Glucosa</b> mg/dl	20	71	170	95,2 (±21,91)	12	69	114	90,17 (±14,02)	6	69	118	91,83 (±16,12)
<b>HDL*</b> mg/dl p<0,04	18	32	62	47,28 (±9,13)	12	38	68	51,42 (±10,41)	6	43	66	52,33 (±8,55)
<b>LDL</b> mg/dl	18	72	187	126,44 (±36,94)	12	80	196	124,33 (±32,19)	6	42	173	123,5 (±49,51)
<b>Triglicéridos*</b> mg/dl p<0,02	20	33	289	120,25 (±71,14)	13	45	180	109,15 (±45,55)	6	33	235	97 (±72,45)

de personas con un IMC normal. Solo 61 sujetos presentaban valores dentro de los límites normales de IMC.

Aun siendo resultados preocupantes, no dejan de ser un fiel reflejo de los parámetros de IMC de la población general adulta de nuestro país, tal como refleja el estudio ENPE realizado en los años 2014-2015<sup>17</sup>. En este estudio los porcentajes de sobrepeso eran un 10 % inferiores a los de nuestra población estudio (39,3 %). Esta circunstancia puede ser explicada por la diferencia temporal entre ambos estudios, ya que la tendencia en los valores de IMC es el incremento progresivo a lo largo del tiempo<sup>14,38-40</sup>. Los porcentajes de obesidad en nuestra población y en la general son prácticamente iguales (21,36 % y 22 % respectivamente)<sup>17</sup>. También hay que añadir que Andalucía, de donde procede la base de la fragata, presenta valores de IMC por encima de la media nacional<sup>14</sup>.

El programa consistió en una intervención realizada por personal de enfermería, sustentada en el consejo de hábitos saludables, con la intención de que nuestros participantes realizaran modificaciones en la alimentación y que la actividad física fuera realizada de manera rutinaria, todo ello enfocado a conseguir una reducción en el IMC. Para reforzar esta tarea, el grupo intervención estuvo sometido a un estrecho seguimiento en el control del peso y una continua motivación por parte del personal de enfermería.

Se pueden observar dos periodos en el estudio diferenciados por sus características ambientales. El primer periodo comprendería los primeros seis meses, en el que el programa de intervención se realizó coincidiendo con un periodo de embarque, donde todos los participantes se encontraron sometidos a las mismas condiciones de vida. Esta circunstancia facilitó la adhesión al programa por la asequibilidad y facilidad de la asistencia a los controles, que se realizaban en la enfermería del mismo buque. En este periodo se observa la mayor disminución del IMC y una gran adherencia al programa. Este resultado tan positivo se ajusta a lo consultado en la literatura, que confirma que la asiduidad de las sesiones y el asesoramiento y supervisión de los enfermeros da soporte a los programas de consejo sanitario y permite la obtención de mejores resultados que otros estudios donde los controles son muy espaciados<sup>5,41</sup>.

El segundo periodo correspondería a la finalización del periodo de embarque (segunda mitad del programa). En él se

aprecia un descenso en el número de los participantes del GI y una ligera elevación de la media del IMC. Puede ello explicarse por el cese de las condiciones de embarque y comienzo de los permisos postmisión, en el que los participantes retomaban su vida familiar con el consecuente cambio en las rutinas adquiridas durante el embarque. Durante este periodo también se produce el espaciamiento en los controles. Este aspecto coincide con lo referido en la bibliografía respecto a relacionar el abandono con el alejamiento de los individuos de los centros sanitarios para su control<sup>28</sup>.

A pesar de esta circunstancia, los resultados sugieren que la intervención ha sido efectiva al producirse una reducción significativa en los valores de IMC en el GI al final del programa. Además, dos parámetros bioquímicos (HDL-colesterol y triglicéridos), muestran mejoras significativas en el grupo intervención, resultados similares a los descritos en el estudio realizado por Sanaeinasab *et al.*<sup>36</sup>.

Al encontrarnos en destinos con una estrecha relación con el personal afecto de esta patología, se ha podido realizar una intervención directa y personalizada que se ha visto potenciada con la facilitación de un ambiente de confianza entre el sanitario y el sujeto a intervenir. Este ambiente es esencial para conseguir una mayor implicación del sujeto con los cambios propuestos.

La implantación del programa de promoción de la salud estudiado ha sido relativamente sencilla y sin un coste elevado comparado con la importante repercusión económica que supone las bajas generadas por problemas de salud relacionados con la obesidad y el sobrepeso. Es importante que las autoridades sanitarias contemplen actuaciones que promuevan este tipo de iniciativas, dado que el contexto laboral en unidades de la Armada permite desarrollar intervenciones conductuales con relativa facilidad.

Una limitación de este proyecto reside en la imposibilidad de alcanzar el tamaño muestral previsto y una mayor representación masculina en la muestra, lo que puede afectar a la validez externa del estudio. Por otro lado, la imposibilidad de aleatorizar la intervención ha originado heterogeneidad en la variable IMC entre ambos grupos, con un IMC menor en el grupo control. La voluntariedad de elección de la intervención ha podido influir en un mayor porcentaje de sujetos con IMC mayor en el grupo experimental, motivado por el deseo de recibir la intervención.

## CONCLUSIONES

Un programa de promoción de hábitos saludables basado en consejos dietéticos y ejercicio físico es efectivo para normalizar el IMC y mejorar parámetros del perfil lipídico en personal militar de la Armada que presenta sobrepeso u obesidad.

## FINANCIACIÓN

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este proyecto.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer al capitán de navío D. Isidro Carrara Navas su apoyo y facilidades proporcionadas en el desarrollo del presente estudio y a los participantes que se presentaron voluntarios al programa por su interés y esfuerzo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez-Talamantes R, Rizk Hernández J, Quiles Izquierdo J. Diferencias entre la prevalencia de obesidad y exceso de peso estimadas con datos declarados o por medición directa en adultos de la Comunidad Valenciana. *Nutr Hosp*. 2019;34(1):15–8.
2. Rodrigo-Cano S, Soriano del Castillo JM, Merino-Torres JF. Causas y tratamiento de la obesidad. *Nutr Clin y Diet Hosp*. 2017;37(4):87–92.
3. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver AJ, González-Jurado JA. Fisiopatología de la obesidad: perspectiva actual. *Rev Chil Nutr*. 2017;44(3):226–33.
4. Gómez Puente JM, Martínez-Marcos M. Sobrepeso y obesidad: eficacia de las intervenciones en adultos. *Enfermería Clínica*. 2018;28(1):65–74.
5. Gutiérrez Pérez S. Intervenciones de enfermería en adultos con obesidad. Trabajo Fin de Grado. *Univ Lleida Fac Enferm y Fisioter*; 2019.
6. Bray G. Obesity in adults: Prevalence, screening, and evaluation. *UpToDate*. 2020:1–23.
7. Zhu Q, Huang B, Li Q, Huang L, Shu W, Xu L, et al. Body mass index and waist-to-hip ratio misclassification of overweight and obesity in Chinese military personnel. *J Physiol Anthropol*. 2020;39(1):1–12.
8. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(25):2985–3023.
9. Gutiérrez-Pliego LE, Del Socorro Camarillo-Romero E, Montenegro-Morales LP, De Jesús Garduño-García J. Dietary patterns associated with body mass index (BMI) and lifestyle in Mexican adolescents. *BMC Public Health*. 2016;16(1):850–57.
10. Manz KC, Waters TM, Clifton HE, Kocak M, Klesges RC, Talcott GW, et al. Cost-Effectiveness of a Weight Loss Intervention: An Adaptation of the Look AHEAD Lifestyle Intervention in the US Military. *Obesity*. 2020;28(1):89–96.
11. Raynor HA, Champagne CM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(1):129–47.
12. Lecube A, Monereo S, Rubio MÁ, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016. *Endocrinol Diabetes y Nutr*. 2017;64(7):15–22.
13. Isabel L, Atienzar M, Espinosa AJ, Tarraga L, Marcos FM, Juan P, et al. Obesidad : una epidemia en la sociedad actual. Análisis de los distintos tipos de tratamiento: motivacional, farmacológico y quirúrgico Obesity: a epidemic in today's society. Analysis of the different types of treatment: motivational, pharmacologic. *Proeditio*. 2019;4(11):1112–54.
14. Vilchez López FJ, Mateo Gavira L, Larrán Escandón MA, Mayo Osorio JM, Pacheco García JM, Prada Oliviera JA, et al. Prevalencia e incidencia de obesidad en nuestro medio. Implicaciones sobre el sistema sanitario. *Cirugía Andaluza*. 2019;30(4):444–9.
15. Cuadri Fernández J, Tornero Quiñones I, Sierra Robles Á, Sáez Padilla JM. Revisión sistemática sobre los estudios de intervención de actividad física para el tratamiento de la obesidad (Systematic Review of Physical Activity Programs for the treatment of Obesity). *Retos*. 2017;2041(33):261–6.
16. Almutairi KM, Alonazi WB, Vinluan JM, Almigbal TH, Batais MA, Alodhayani AA, et al. Health promoting lifestyle of university students in Saudi Arabia: A cross-sectional assessment. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1093–103.
17. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalence of General Obesity and Abdominal Obesity in the Spanish Adult Population (Aged 25–64 Years) 2014–2015: The ENPE Study. *Rev Española Cardiol (English Ed.)* 2016;69(6): 579–87.
18. Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banezas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008–2010: The ENRICA study. *Obes Rev*. 2012;13(4):388–92.
19. Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: The Di@bet.es Study. *Diabetologia*. 2012;55(1):88–93.
20. Félix-Redondo FJ, Grau M, Baena-Díez JM, Dégano IR, De León AC, Guembe MJ, et al. Prevalence of obesity and associated cardiovascular risk: The DARIOS study. *Obes Epidemiol Pathog Treat A Multidiscip Approach*. 2016:191–212.
21. Encuesta Europea de Salud en España 2020. Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Sanidad, Centro de Publicaciones, Paseo del Prado, 18-20, Madrid.
22. Gómez MI, Gómez de Terreros G, Martínez M, Pérez RE. Estudio de las medidas antropométricas, perfil lipídico y hábitos conductuales de personal de la Armada previo a una operación internacional de larga duración. En VIII Congreso de Enfermería Militar de la Defensa: 17,18 y 19 de octubre de 2012, Toledo. Sanidad IGDE. *Sanidad Militar*. Vol. 68 No 4 Octubre-Diciembre 2012. Sanid Mil. 2013;68(2012):257.
23. RD 944/2001, de 3 de agosto por el que se aprueba el Reglamento para la determinación de aptitud psicofísica del personal de las Fuerzas Armadas. 2001.
24. Murray J, Aboul-Enein BH, Bernstein J, Kruk J. Selected weight management interventions for military populations in the United States: A narrative report. *Nutr Health*. 2017;23(2):67–74.
25. Afari N, Cuneo JG, Herbert M, Miller I, Webb-Murphy J, Delaney E, et al. Design for a cohort-randomized trial of an acceptance and commitment therapy-enhanced weight management and fitness program for Navy personnel. *Contemp Clin Trials Commun*. 2019;15:100408.
26. Sammito S. Obesity intervention during a work health promotion: The obesity intervention program of the German military forces. *J Occup Environ Med*. 2013;55(7):728–31.
27. Plan del almirante jefe de Personal, para prevención de drogas en la Armada. Dirección de personal de la JEPER (DIPER). 2021.
28. Caixàs A, Villaró M, Arraiza C, Montalvá JC, Lecube A, Fernández-García JM, et al. SEEDO-SEMERGEN consensus document on continuous care of obesity between Primary Care and Specialist Hospital Units 2019. *Med Clin (Barc)*. 2020;155(6):267.e1–267.e11.
29. García PLR. Nivel de actividad física, consumo de tabaco y eficiencia cardiovascular. *Med para y por Resid*. 2017;6(1):7–12.
30. Mazón P, Marín F, Cosín-Sales J, Cordero A, Roldán I, García-Moll X, et al. Comentarios a la guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72(2):104–8.
31. Peñalvo JL, Oliva B, Sotos-Prieto M, Uzhova I, Moreno-Franco B, León-Latre M, et al. La mayor adherencia a un patrón de dieta mediterránea se asocia a una mejora del perfil lipídico plasmático: la cohorte del Aragon Health Workers Study. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68(4):290–7.



32. Carlos S, De la Fuente-Arrillaga C, Bes-Rastrollo M, Razquin C, Rico-Campà A, Martínez-González MA, *et al.* Mediterranean diet and health outcomes in the SUN cohort. *Nutrients*. 2018;10(4):1–24.
33. Ospina Ayala C, Cañón Montañez W, Rodríguez Acelas AL. Una mirada desde el proceso de enfermería modificado al manejo del sobrepeso y obesidad. *Rev Cuid*. 2019;11(1):1–5.
34. Braga B. Demasiado gordo para pelear: los principales factores que llevan a las Fuerzas Armadas al sobrepeso y a la obesidad. Tesis doctoral. Universidad Torcuato di Tella; 2017.
35. Quartier D, Goudard Y, Goin G, Régis-Marigny L, Sockeel P, Dutour A, *et al.* Overweight and Obesity in the French Army. *Mil Med*. 2022 Jan 1;187(1–2):e99–105.
36. Sanaeinasab H, Saffari M, Dashtaki M ali, Pakpour AH, Karimi Zarchi A, O'Garro KGN, *et al.* A Theory of Planned Behavior-Based Program to Increase Physical Activity in Overweight/Obese Military Personnel: A Randomised Controlled Trial. *Appl Psychol Heal Well-Being*. 2020;12(1):101–24.
37. Pebley K, Beauvais A, Gladney LA, Kocak M, Klesges RCK, Hare M, *et al.* Weight Loss Intervention Impact on the Physical Fitness Test Scores of Air Force Service Members. *Mil Med*. 2020;185(5–6):E781–7.
38. Reyes-Guzmán CM, Bray RM, Forman-Hoffman VL, Williams J. Overweight and obesity trends among active duty military personnel: A 13-year perspective. *Am J Prev Med*. 2015;48(2):145–53.
39. Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Gea A, Martínez-González MÁ. Prevalencia de obesidad y diabetes en adultos españoles, 1987-2012. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2017 Mar 22 [cited 2019 Aug 9];148(6):250–6. doi:10.1016/J.MEDCLI.2016.11.022
40. Kivimäki M, Kuosma E, Ferrie JE, Luukkonen R, Nyberg ST, Alfredsson L, *et al.* Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: pooled analysis of individual-level data for 120 813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe. *Lancet Public Heal*. 2017;2(6):e277–85.
41. Thabault PJ, Burke PJ, Ades PA. Intensive behavioral treatment weight loss program in an adult primary care practice. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2016;28(5):249–57.