








# Estado nutricional, composición corporal y conducta alimentaria de estudiantes de primer año de la Escuela de Grumetes “Alejandro Navarrete Cisterna” de Talcahuano, Chile

## Nutritional status, body composition and eating behavior of first year students of the “Alejandro Navarrete Cisterna” Naval School in Talcahuano, Chile

Karla Cárdenas-Ovando<sup>1</sup> , Sergio Fuentealba-Urra<sup>2</sup> , Karina Etchegaray-Armijo<sup>3</sup> , Bianca Florio-Rioseco<sup>1</sup> , Laura Poblete-Scheihing<sup>1</sup> , María Mardones-González<sup>1</sup> , Edson Bustos-Arriagada<sup>3\*</sup> 

1. Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud y Ciencias Sociales, Universidad de las Américas, Concepción, Chile

2. Escuela de Educación, Facultad de Educación y Ciencias Sociales, Universidad Andres Bello, Concepción, Chile

3. Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile

Fecha de recepción: 09/01/2024

Fecha de aceptación: 11/04/2024

Fecha de publicación: 30/04/2024

\*Correspondencia: Edson Bustos-Arriagada. Email: edsonbustos@uft.cl

## Resumen

**Introducción:** El estado nutricional, la composición corporal y los hábitos alimentarios son relevantes para la elegibilidad, entrenamiento y progresión de la carrera naval, por la influencia que tienen estos factores sobre la salud física, mental y rendimiento deportivo de los reclutas. **Objetivo:** Describir y evaluar el estado nutricional, la composición corporal y la conducta alimentaria de estudiantes de primer año de la Escuela de Grumetes “Alejandro Navarrete Cisterna” de Talcahuano. **Métodos:** Estudio no experimental de corte transversal a 781 grumetes. Se realizó evaluación antropométrica y de composición corporal por nutricionistas entrenadas, y se aplicó la Encuesta sobre Hábitos Alimentarios de autorreporte. **Resultados:** Edad  $19,2 \pm 1,47$  años, 35,7% mujeres. Según el estado nutricional, se observó un mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad en mujeres comparado con los hombres. El IMC se relacionó directamente con la composición corporal; las mujeres presentaron una media de IMC de sobrepeso con mayor porcentaje de grasa corporal y menor porcentaje de masa muscular. La conducta alimentaria se relacionó con estado nutricional significativamente, siendo los cumplimientos de: consumo de lácteos, consumo de legumbres, cena diariamente y no consumo de bebidas alcohólicas más altos en reclutas normopeso que en aquellos con sobrepeso y obesidad. **Conclusión:** Los grumetes presentaron mayor normopeso, menor obesidad y mejor conducta alimentaria que la población general, debido posiblemente a la preparación física y nutricional en el periodo inicial de la instrucción naval.

**Palabras clave:** Estado nutricional. Composición corporal. Conducta alimentaria. Marino. Naval.

## Abstract

**Introduction:** Nutritional status, body composition and eating habits are relevant for eligibility, training, and naval career progression, due to the influence of these factors have on the physical and mental health and sports performance of recruits. **Objective:** To describe and evaluate the nutritional status, body composition and eating behavior of first-year students of the “Alejandro Navarrete Cisterna” Naval School in Talcahuano. **Methods:** Non-experimental cross-sectional study of 781 recruits. Anthropometric and body composition evaluation was carried out by trained nutritionists, and the self-report Eating Habits Survey was applied. **Results:** Age  $19.2 \pm 1.47$  years, 35.7% women. According to nutritional status, a higher percentage of overweight and obesity was observed in women compared to men. BMI was related to body composition; women had a mean BMI of overweight with a higher percentage of body fat and a lower percentage of muscle mass. Eating behavior was significantly related to nutritional status, with compliance of: dairy consumption, legume consumption, daily dinner and non-consumption of alcoholic beverages being higher in normal weight recruits than in those with overweight and obesity. **Conclusion:** The naval recruits had a higher normal weight, less obesity and better eating behavior than the general population, possibly due to the physical and nutritional preparation in the initial period of naval training.

**Keywords:** Nutritional status. Body composition. Eating behavior. Marine. Naval.

## Introducción

La salud física, mental y el rendimiento deportivo del personal militar están fuertemente influenciados por los hábitos alimentarios, el estado nutricional y la composición corporal durante su reclutamiento. Por esta razón, desde el ingreso a las Fuerzas Armadas se deben cuidar los aspectos alimentarios y nutricionales en beneficio y evolución de la instrucción recibida<sup>1-3</sup>.

Una conducta alimentaria óptima en hombres y mujeres que llevan una carrera militar es un factor fundamental para tolerar las altas demandas físicas y mentales que se imponen a estas personas<sup>1,2,4</sup>. Por lo tanto, una alimentación saludable es crucial durante el periodo de entrenamiento y recuperación física, así como en la mantención de una salud adecuada tanto en el periodo de adiestramiento militar, como en el proceso continuo de la carrera naval, especialmente dirigida a reducir el riesgo de patologías agudas y enfermedades crónicas no transmisibles<sup>5,6</sup>. Es por esto que el diseño de guías alimentarias dirigidas a reclutas y personal de las Fuerzas Armadas son herramientas útiles a la hora de fortalecer sus elecciones de alimentos tanto dentro como fuera de la institución<sup>7</sup>.

Diversos estudios realizados en reclutas y personal militar en entrenamiento han demostrado que un estado nutricional y una composición corporal óptima y equilibrada entre la masa muscular y masa grasa son factores modificables importantes. Todos ellos se asocian con mejoras en el rendimiento físico y cognitivo, y contribuyen a la prevención de lesiones y agotamiento deportivo<sup>8-12</sup>. Esto es especialmente relevante en la actualidad, dado que la prevalencia de sobrepeso y obesidad está aumentando tanto en la población civil como en las Fuerzas Armadas, tanto en Chile como a nivel mundial<sup>13-17</sup>.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue describir y evaluar el estado nutricional, la composición corporal y la conducta alimentaria de estudiantes de primer año de la Escuela de Grumetes "Alejandro Navarrete Cisterna" de Talcahuano.

## Sujetos y métodos

### Tipo de estudio

Un estudio de tipo no experimental de corte transversal fue realizado durante el mes de marzo de 2023. Contó con la autorización mediante carta del director de la Escuela de Grumetes de Talcahuano, el capitán de navío Alejandro Arrieta de la Maza, y de la aprobación y firma del consentimiento informado por parte de todos los estudiantes de primer año que ingresaron a la Escuela de Grumetes.

### Participantes

Corresponde a una muestra censal de los 781 estudiantes de primer año de la Escuela de Grumetes "Alejandro Navarrete Cisterna" de Talcahuano, correspondientes a 7 divisiones.

### Procedimiento

Luego de la autorización del director de la Escuela, se procedió a informar a los grumetes sobre los objetivos del estudio y las evaluaciones requeridas para ello. Un equipo de nutricionistas

de la Universidad de las Américas (sede Concepción), asistidos por estudiantes de último año de la carrera de nutrición y dietética, administraron las escalas y tomaron las medidas antropométricas y de composición corporal.

## Instrumentos

### Estado nutricional y composición corporal

La valoración del estado nutricional se realizó según técnicas antropométricas estandarizadas descritas por Lohman et al.<sup>18</sup>. Peso corporal: obtenido con balanza de impedancia digital OMRON modelo 514, con capacidad máxima de 150 kg, precisión de 100 g; Talla: medición de estatura obtenida con estadiómetro portátil marca SECA modelo 213, con precisión de 1 mm; Porcentaje total de grasa corporal y masa muscular: obtenido a través del método de bioimpedancia (BIA) eléctrica con balanza de impedancia digital tetrapolar OMRON modelo 514; Perímetro de cintura: obtenido con cinta métrica metálica inextensible Cescorf con precisión de 1mm.

La clasificación de estado nutricional de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC) considerando la clasificación proporcionada por la OMS; IMC < a 18,5 kg/m<sup>2</sup> como bajo peso, de 18,5 a 24,9 como normopeso, de 25 a 29,9 como sobrepeso y  $\geq$  a 30 como obesidad<sup>19</sup>.

### Conducta alimentaria

Para determinar la conducta alimentaria fue empleada la escala de autorreporte denominada "Encuesta sobre hábitos alimentarios" creada por Durán et al. (2014)<sup>20</sup>, validada por 25 expertos a través del método Delphi. Esta se compone de dos ámbitos de autoaplicación; la frecuencia de hábitos saludables y la frecuencia de consumo de grupos de alimentos recomendados por las guías alimentarias chilenas. El segundo ámbito consta de seis ítems correspondientes a alimentos o grupos de alimentos identificados como promotores de enfermedades crónicas no transmisibles. La escala incluye preguntas relacionadas sobre la frecuencia y consumo de lácteos, frutas, verduras, legumbres, pescados, alimentos ultra procesados (comida rápida y snacks), así como de la toma de desayuno, cena y el consumo de comida casera. Todas las preguntas se realizaron a través de un formulario en línea y fueron valoradas de acuerdo con las recomendaciones entregadas por las Guías Alimentarias para Chile<sup>21</sup>.

Las preguntas relacionadas con la conducta alimentaria fueron valoradas de manera dicotómica (sigue las recomendaciones/no sigue las recomendaciones) considerando lo siguiente; toma desayuno diariamente: siempre; consumo de lácteos:  $\geq$ 3 diarios; consumo de frutas:  $\geq$ 2 diarias; consumo de verduras:  $\geq$ 2 diarias; consumo de legumbres:  $\geq$ 2 semana; consumo de pescados:  $\geq$ 2 semana; consumo de cena: diariamente; consumo de comidas caseras:  $\geq$ 3 semana; consumo de bebidas azucaradas: nunca; consumo de bebidas alcohólicas: nunca; consumo de frituras: nunca; consumo de comida rápida: nunca y consumo de snacks: nunca.

### Análisis estadístico

Los datos relacionados con la conducta alimentaria fueron descritos en términos de frecuencia relativa y absoluta,

mientras que las medidas antropométricas y composición corporal se resumieron en términos de media y desviación estándar.

La relación entre la conducta alimentaria, el género y el estado nutricional fue examinada a partir de la prueba  $\chi^2$  y la prueba Z de proporciones. Las diferencias entre hombres y mujeres para las medidas antropométricas y composición corporal se examinaron mediante la prueba t de Student previa demostración de los supuestos de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) y homocedasticidad (Levene). Adicionalmente, se reportó la magnitud del efecto de acuerdo a los criterios definidos por Cohen (1988) (d); pequeño (0,2), moderado (0,5) y grande (0,8). Todos los análisis fueron desarrollados en el software SPSS® v25.0 considerando un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

### Consideraciones éticas

Este estudio respetó las exigencias de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre ética en la investigación médica en seres humanos<sup>22</sup> y la normativa actualmente vigente en nuestro país y fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de las Américas (ID: CEC-FP-2023006). Adicionalmente, se solicitó el consentimiento informado escrito a cada uno de los participantes antes de comenzar el estudio.

### Resultados

La muestra está constituida por 781 reclutas de la Escuela de Grumetes "Alejandro Navarrete Cisterna" de Talcahuano.

La edad promedio fue de  $19,2 \pm 1,47$  años, el 35,7% mujeres y 64,3% hombres. En la **Tabla 1**, se observa la clasificación nutricional de la muestra total y según género. En el grupo de mujeres se encontró una menor proporción de estado nutricional normopeso y mayor de sobrepeso y obesidad en comparación con el grupo de hombres.

La **Tabla 2** muestra las evaluaciones antropométricas y de composición corporal de los grumetes. Los resultados muestran diferencias significativas en todos los parámetros examinados. Particularmente, el grupo de mujeres y como es de esperar, presentan una media de estatura y peso menor a la de los hombres, sin embargo, su índice de masa corporal es significativamente mayor. Finalmente, en el grupo de hombres se observó un menor porcentaje de grasa corporal (%GC), mayor porcentaje de masa muscular (%MM), pero un mayor porcentaje de grasa visceral (%GV) y de circunferencia de cintura, en comparación con el grupo de mujeres evaluadas.

La **Tabla 3** describe el porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones de alimentación saludable en los grumetes. Los análisis muestran que los cumplimientos asociados al "consumo" de desayuno, cena, comidas caseras, frutas, verduras, lácteos, legumbres y pescados se encuentran bajo las recomendaciones indicadas por las Guías Alimentarias para Chile, y oscilan entre el 27,4% y el 57,4%. En cambio, el "no consumo" de bebidas azucaradas, alcohólicas, frituras, comida rápida y snacks también presenta un bajo cumplimiento. Al observar los datos según género, las mujeres presentan significativamente

**Tabla 1.** Clasificación nutricional de los grumetes según género.

Clasificación nutricional	Total (n=781)		Mujeres (n=279)		Hombres (n=502)	
	n	%	n	%	n	%
Bajo peso	16	2,1	7	2,5	9	1,8
Normopeso	461	59,9	139	50,4	322	65,2
Sobrepeso	240	31,2	99	35,9	141	28,5
Obesidad	53	6,9	31	11,2	22	4,5

**Tabla 2.** Antecedentes antropométricos y composición corporal de los grumetes por género (n=781).

Variables	Mujeres (n=279) Media ± DE	Hombres (n=502) Media ± DE	p	d
Peso (kg)	64,62 ± 10,95	70,85 ± 10,43	<0,001	0,6
Talla (m)	1,59 ± 0,06	1,71 ± 0,06	<0,001	2,0
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,42 ± 4,01	23,97 ± 3,36	<0,001	0,4
Circunferencia de cintura (cm)	76,08 ± 8,26	78,34 ± 6,73	<0,001	0,3
Grasa corporal (%)	36,58 ± 7,16	18,83 ± 6,24	<0,001	2,6
Grasa visceral (%)	4,55 ± 1,42	5,88 ± 3,10	<0,001	0,6
Masa muscular (%)	27,66 ± 4,41	42,19 ± 18,18	<0,001	1,1

t de Student  $p < 0,05$ . d de Cohen.

**Tabla 3.** Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones de alimentación saludable según género.

Conducta alimentaria esperada	Total (n=781)		Mujeres (n=279)		Hombres (n=502)		$\chi^2$	p
	n	%	n	%	n	%		
Desayuna diariamente	448	57,4	144	51,6	304	60,6	5,87	0,015
Consumo de lácteos ( $\geq 3$ diarias)	271	34,7	94	33,7	177	35,3	0,19	0,659
Consumo de frutas ( $\geq 2$ diarias)	288	36,9	104	37,3	184	36,7	0,03	0,863
Consumo de verduras ( $\geq 2$ diarias)	297	38,1	124	44,4	173	34,5	7,47	0,006
Consumo de legumbres ( $\geq 2$ semana)	396	50,7	119	42,7	277	55,2	11,26	0,001
Consumo de pescados ( $\geq 2$ semana)	212	30,4	68	28,1	144	31,6	0,94	0,332
Cena diariamente	214	27,4	65	23,3	149	29,7	3,67	0,055
Consumo de comidas caseras ( $\geq 3$ semana)	365	46,7	134	48,0	231	46,0	0,29	0,589
No consumo de bebidas azucaradas	91	11,7	40	14,4	51	10,2	3,07	0,080
No consumo de bebidas alcohólicas	416	53,3	144	51,6	272	54,2	0,47	0,490
No consumo de frituras	48	6,1	16	5,7	32	6,4	0,13	0,721
No consumo de comida rápida	75	9,6	20	7,2	55	11,0	2,97	0,085
No consumo de snacks	174	22,3	55	19,7	119	23,7	1,65	0,199

Prueba  $\chi^2$ ,  $p < 0,05$ .

un mayor cumplimiento de consumo de verduras, mientras que los hombres cumplen en mayor porcentaje las recomendaciones de consumo de desayuno y legumbres.

En la **Tabla 4** se compararon según estado nutricional normopeso y malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad) el cumplimiento de las recomendaciones de alimentación saludable. A partir de ello se observó que los sujetos con estado nutricional normopeso presentaron un cumplimiento significativamente mayor en consumo de lácteos, legumbres y cena, así como de no consumo de bebidas alcohólicas, comparado con el grupo de malnutrición por exceso.

Como análisis adicional, se realizó una comparación con las mismas variables de conducta alimentaria descritas en la **Tabla 3 y 4**, versus tres estados nutricionales: normopeso, sobrepeso y obesidad. Se observaron diferencias significativas en el consumo de cena diariamente (31% vs. 23,3% vs. 13,2%,  $p=0,005$ ) y no consumo de bebidas alcohólicas (57% vs. 46,9% vs. 47,2%,  $p=0,026$ ), siendo el grupo con estado nutricional normopeso el que presentaba los mayores porcentajes de cumplimiento al compararlo con los grumetes con estado nutricional de sobrepeso u obesidad.

## Discusión

A nivel nacional no existen reportes científicos sobre el estado nutricional, la composición corporal y la conducta alimentaria de reclutas navales. La mayoría de los estudios en las Fuerzas Armadas son en Estados Unidos y algunos países de Europa quienes han evaluado el impacto de la dieta y la composición corporal sobre el rendimiento físico, mental y la ocurrencia de lesiones<sup>4,8,10,23-26</sup>. El

propósito del presente estudio fue describir y evaluar el estado nutricional, la composición corporal y la conducta alimentaria de estudiantes de primer año de la Escuela de Grumetes "Alejandro Navarrete Cisterna" de Talcahuano.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en Chile es de las más alta en el mundo, así lo muestran los primeros resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-2017 donde el estado nutricional en la población entre 20 a 29 años fue de 1,8% bajo peso, 37,7% normopeso, 35,8% sobrepeso y 22,5% de obesidad<sup>13</sup>, mientras que en este estudio la clasificación nutricional fue de 2,1% bajo peso, 59,9% normopeso, 31,2% sobrepeso y 6,9% de obesidad. Al comparar ambos grupos, se observa una proporción mayor de sujetos normopeso y menor obesidad en nuestra muestra principalmente en hombres. Esto puede asociarse al entrenamiento físico que llevan estos sujetos previo al ingreso a la escuela naval como durante los primeros meses de instrucción recibida. Aun así, llama la atención que el porcentaje de sujetos con sobrepeso es similar en ambos grupos.

El estado nutricional y la composición corporal tienden a estar relacionados en gran parte de la población general principalmente por la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad que conlleva a una elevada adiposidad<sup>27-29</sup>. Es así, como en los grumetes se observa que la media de IMC tanto de mujeres (sobrepeso) como de hombres (normopeso), son concordantes con los porcentajes de adiposidad y masa muscular de estos reclutas; es decir, que a IMC de sobrepeso es mayor el %GC y menor %MM, mientras que a IMC de normopeso menor el %GC y mayor %MM. Esta relación ha sido reportada recientemente por las fuerzas armadas de Estados Unidos, donde existe una

**Tabla 4.** Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones de alimentación saludable según estado nutricional normopeso y malnutrición por exceso.

Conducta alimentaria esperada	Normopeso (n=467)		Sobrepeso + obesidad (n=298)		$\chi^2$	p
	n	%	n	%		
Desayuna diariamente	279	59,7	162	54,4	2,16	0,142
Consumo de lácteos ( $\geq 3$ diarias)	174	37,3	89	29,9	4,41	0,036
Consumo de frutas ( $\geq 2$ diarias)	169	36,2	115	38,6	0,45	0,502
Consumo de verduras ( $\geq 2$ diarias)	185	39,6	107	35,9	1,06	0,303
Consumo de legumbres ( $\geq 2$ semana)	251	53,7	137	46,0	4,40	0,036
Consumo de pescados ( $\geq 2$ semana)	170	36,4	118	39,6	0,79	0,374
Cena diariamente	145	31,0	64	21,5	8,40	0,004
Consumo de comidas caseras ( $\geq 3$ semana)	215	46,0	142	47,7	0,190	0,663
No consumo de bebidas azucaradas	59	12,7	31	10,4	0,91	0,340
No consumo de bebidas alcohólicas	266	57,0	140	47,0	7,27	0,007
No consumo de frituras	35	7,5	13	4,4	3,04	0,081
No consumo de comida rápida	51	10,9	22	7,4	2,64	0,104
No consumo de snacks	102	21,8	71	23,8	0,41	0,552

Prueba  $\chi^2$ ,  $p < 0,05$ .

gran preocupación por las alarmantes cifras de sobrepeso, obesidad y adiposidad de sus reclutas<sup>14</sup>.

En relación a la dieta, a nivel nacional según la ENS 2016-2017, solo un 13,1% de la población entre 20 a 29 años tiene un consumo de cinco porciones de frutas y verduras al día<sup>30</sup>, mientras que en nuestro estudio el cumplimiento de consumo promedio de estos alimentos fue más elevado llegando a un 37,5%. Se trata de una situación similar a la observada en relación al consumo de dos porciones de pescados y dos porciones de legumbres informada por la misma encuesta en población entre 15 a 24 años donde la ingesta fue de 7,6% y 20,7%, respectivamente<sup>30</sup>, las cuales fueron inferiores a las reportadas por nuestro grupo donde el cumplimiento de consumo promedio de dos porciones de pescados y dos porciones de legumbres fue de un 30,4% y 50,7%, respectivamente. Por lo tanto, nuestros estudiantes navales presentan un mayor porcentaje de cumplimiento de las Guías Alimentarias para Chile<sup>21</sup> que la población general. Ese hallazgo ha sido señalado en otros estudios, donde los reclutas en periodo de adiestramiento inicial o primeros años de instrucción presentan una calidad de la dieta más elevada que en el ciclo previo al reclutamiento y especialmente al periodo de entrenamiento de campaña o misiones militares de terreno, atribuido principalmente a que en el entrenamiento básico se debe optimizar el rendimiento físico para cumplimiento con los requisitos de entrenamiento más avanzados<sup>23,26</sup>.

Diversos estudios han reportado como una mejor calidad

de la dieta medida principalmente por el consumo de frutas, verduras, pescados, legumbres, lácteos, proteínas vegetales, cereales integrales y agua<sup>31-34</sup>, así como el establecimiento de horarios de alimentación<sup>35-38</sup> son factores relevante en la mantención de un estado nutricional óptimo<sup>35,39,40</sup>. En esta muestra, se observó que los reclutas que cumplían con mayor frecuencia las recomendaciones de consumo de lácteos y legumbres, cenaban diariamente y evitaban el consumo de bebidas alcohólicas, presentaron un mayor porcentaje de estado nutricional de normopeso. Estos hábitos son reconocidos como factores protectores en la lucha contra el sobrepeso y la obesidad.

Entre las fortalezas de este estudio se destaca la evaluación del estado nutricional, la composición corporal y la conducta alimentaria de los grumetes al iniciar su proceso de instrucción. Esta información resulta relevante tanto para determinar la elegibilidad de ingreso a la armada como para evaluar los cambios que puedan experimentar durante el periodo completo de adiestramiento.

Nuestro estudio tiene varias limitaciones, la principal es el uso de bioimpedanciometría para medir solo dos compartimentos corporales (masa grasa y masa muscular), lo cual resulta menos preciso al no incluir componentes como el agua corporal y la masa ósea. Otras limitaciones incluyen la falta de evaluación del ejercicio físico y la no cuantificación de la ingesta energética y de nutrientes de los reclutas. Además, al ser un estudio transversal, no permite establecer relaciones de causa y efecto, ni asegurar

que estos resultados sean representativos de todos los estudiantes que ingresan a las distintas ramas de las Fuerzas Armadas de Chile.

## Conclusiones

Los estudiantes de primer año de la Escuela de Grumetes de Talcahuano mostraron un mayor porcentaje de normopeso y un menor índice de obesidad en comparación con la población general. Además, se observó un cumplimiento superior de las recomendaciones de las Guías Alimentarias para Chile sobre alimentación saludable. Estos resultados pueden atribuirse tanto a la rigurosa preparación física y nutricional requerida para el ingreso a esta escuela naval.

En Chile, la falta de información científica sobre la caracterización nutricional, la composición corporal y los hábitos alimentarios de los reclutas navales resalta la importancia de profundizar en el estudio de estas variables. Investigar más sobre estas áreas podría ser crucial tanto para los criterios de elegibilidad de ingreso como para evaluar su impacto en el entrenamiento y en el rendimiento físico y mental de los reclutas navales.

## Financiamiento

El presente artículo no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial o con ánimo de lucro.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias

1. Moran DS, Heled Y, Arbel Y, Israeli E, Finestone AS, Evans RK, et al. Dietary intake and stress fractures among elite male combat recruits. *J Int Soc Sports Nutr.* 2012;9.
2. McAdam J, McGinnis K, Beck D, Haun C, Romero M, Mumford P, et al. Effect of Whey Protein Supplementation on Physical Performance and Body Composition in Army Initial Entry Training Soldiers. *Nutrients.* 2018;10:1248.
3. Naghii MR. The Importance of Body Weight and Weight Management for Military Personnel. *Mil Med.* 2006;171:550–5.
4. Barringer ND, Pasiakos SM, McClung HL, Crombie AP, Margolis LM. Prediction equation for estimating total daily energy requirements of special operations personnel. *J Int Soc Sports Nutr.* 2018;15.
5. Crombie AP, Funderburk LK, Smith TJ, McGraw SM, Walker LA, Champagne CM, et al. Effects of Modified Foodservice Practices in Military Dining Facilities on Ad Libitum Nutritional Intake of US Army Soldiers. *J Acad Nutr Diet.* 2013;113:920–7.
6. Hilgenberg FE, Santos AS e A de C, Silveira EA, Cominetti C. Cardiovascular risk factors and food consumption of cadets from the Brazilian Air Force Academy. *Cien Saude Colet.* 2016;21:1165–74.
7. Troncoso MR, Wilson C, Scott JM, Deuster PA. Exploring Influences of Eating Behaviors Among Emerging Adults in the Military. *J Nutr Educ Behav.* 2023;55:331–42.
8. Gaffney-Stomberg E, Lutz LJ, Rood JC, Cable SJ, Pasiakos SM, Young AJ, et al. Calcium and vitamin D supplementation maintains parathyroid hormone and improves bone density during initial military training: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Bone.* 2014;68:46–56.
9. Lutz LJ, Gaffney-Stomberg E, Williams KW, McGraw SM, Niro PJ, Karl JP, et al. Adherence to the Dietary Guidelines for Americans Is Associated with Psychological Resilience in Young Adults: A Cross-Sectional Study. *J Acad Nutr Diet.* 2017;117:396–403.
10. Lappe J, Cullen D, Haynatzki G, Recker R, Ahlf R, Thompson K. Calcium and vitamin d supplementation decreases incidence of stress fractures in female navy recruits. *J Bone Miner Res.* 2008;23:741–9.
11. McClung JP, Karl JP, Cable SJ, Williams KW, Nindl BC, Young AJ, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of iron supplementation in female soldiers during military training: effects on iron status, physical performance, and mood. *Am J Clin Nutr.* 2009;90:124–31.
12. Karl JP, Lieberman HR, Cable SJ, Williams KW, Young AJ, McClung JP. Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of an iron-fortified food product in female soldiers during military training: relations between iron status, serum hepcidin, and inflammation. *Am J Clin Nutr.* 2010;92:93–100.
13. Ministry of Health of Chile. National Health Survey 2016-2017: first results. 2017. Available in: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17\\_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf).
14. Armed Forces Health Surveillance Division. Department of Defense Health of the Force 2019. 2020. Available in: <https://www.health.mil/Military-Health-Topics/Health-Readiness/AFHSD/Reports-and-Publications>.
15. Krauss MR, Garvin NU, Boivin MR, Cowan DN. Excess Stress Fractures, Musculoskeletal Injuries, and Health Care Utilization Among Unfit and Overweight Female Army Trainees. *Am J Sports Med.* 2017;45:311–6.
16. dos Santos Bunn P, de Oliveira Meireles F, de Souza Sodré R, Rodrigues AI, da Silva EB. Risk factors for musculoskeletal injuries in military personnel: a systematic review with meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health.* 2021;94:1173–89.
17. Cowan DN, Bedno SA, Urban N, Yi B, Niebuhr DW. Musculoskeletal injuries among overweight army trainees: incidence and health care utilization. *Occup Med (Chic Ill).* 2011;61:247–52.
18. Lohman T., Roche A., Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. In.
19. Grant JP, Custer PB, Thurlow J. Current Techniques of Nutritional Assessment. *Surgical Clinics of North America.* 1981;61:437–63.

20. Durán A S, Valdés B P, Godoy C A, Herrera V T. Eating habits and physical condition of physical education students. *Rev Chil Nutr.* 2014;41:251–9.
21. Ministry of Health of Chile. Food Guides for Chile 2022. Available in: <https://www.minsal.cl/guias-alimentarias-para-chile/>.
22. WMA Declaration of Helsinki - Ethical principles for medical research involving human beings. Available in: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/#:~:text=Medical%20research%20involving%20human%20subjects%20must%20conform%20to%20generally%20accepted,%2C%20as%20appropriate%2C%20animal%20experimentation.>
23. Farina EK, Taylor JC, Means GE, Williams KW, Murphy NE, Margolis LM, et al. Effects of Combat Deployment on Anthropometrics and Physiological Status of U.S. Army Special Operations Forces Soldiers. *Mil Med.* 2017;182:e1659–68.
24. Yanovich R, Karl JP, Yanovich E, Lutz LJ, Williams KW, Cable SJ, et al. Effects of basic combat training on iron status in male and female soldiers: a comparative study. *US Army Med Dep J.* 2015;67–73.
25. Fallowfield JL, Delves SK, Hill NE, Cobley R, Brown P, Lanham-New SA, et al. Energy expenditure, nutritional status, body composition and physical fitness of Royal Marines during a 6-month operational deployment in Afghanistan. *British Journal of Nutrition.* 2014;112:821–9.
26. Lutz LJ, Gaffney-Stomberg E, Scisco JL, Cable SJ, Karl JP, Young AJ, et al. Assessment of dietary intake using the healthy eating index during military training. *US Army Med Dep J.* 2013;91–7.
27. Jayanama K, Theou O, Godin J, Mayo A, Cahill L, Rockwood K. Relationship of body mass index with frailty and all-cause mortality among middle-aged and older adults. *BMC Med.* 2022;20:404.
28. Huang Y, Hu Y, Bao B. Relationship of body mass index and visceral fat area combination with arterial stiffness and cardiovascular risk in cardiovascular disease-free people: NHANES (2011-2018). *Endocr Connect.* 2023;12.
29. Mathus-Vliegen EMH, Basdevant A, Finer N, Hainer V, Hauner H, Micic D, et al. Prevalence, Pathophysiology, Health Consequences and Treatment Options of Obesity in the Elderly: A Guideline. *Obes Facts.* 2012;5:460–83.
30. Ministry of Health of Chile. National Health Survey 2016-2017: second delivery of results. 2017. Available in: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/01/2-Resultados-ENS\\_MINSAL\\_31\\_01\\_2018.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/01/2-Resultados-ENS_MINSAL_31_01_2018.pdf).
31. Kaner G, Yurtdaş Depboylu G, Çalık G, Alaca G, Olgaç Dündar N. Nutritional status and adherence to the mediterranean diet in children with epilepsy. *Clin Nutr ESPEN.* 2022;48:259–66.
32. Alissa EM, Ferns GA. Dietary fruits and vegetables and cardiovascular diseases risk. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2017;57:1950–62.
33. Ulven SM, Holven KB, Gil A, Rangel-Huerta OD. Milk and Dairy Product Consumption and Inflammatory Biomarkers: An Updated Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Adv Nutr.* 2019;10(suppl\_2):S239–50.
34. Sala-Vila A, Fleming J, Kris-Etherton P, Ros E. Impact of  $\alpha$ -Linolenic Acid, the Vegetable  $\omega$ -3 Fatty Acid, on Cardiovascular Disease and Cognition. *Adv Nutr.* 2022;13:1584–602.
35. Davis R, Rogers M, Coates AM, Leung GW, Bonham MP. The Impact of Meal Timing on Risk of Weight Gain and Development of Obesity: a Review of the Current Evidence and Opportunities for Dietary Intervention. *Curr Diab Rep.* 2022;22:147–55.
36. Albrecht U. The circadian clock, metabolism and obesity. *Obesity Reviews.* 2017;18(S1):25–33.
37. Bo S, Fadda M, Castiglione A, Ciccone G, De Francesco A, Fedele D, et al. Is the timing of caloric intake associated with variation in diet-induced thermogenesis and in the metabolic pattern? A randomized cross-over study. *Int J Obes.* 2015;39:1689–95.
38. Fong M, Caterson ID, Madigan CD. Are large dinners associated with excess weight, and does eating a smaller dinner achieve greater weight loss? A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition.* 2017;118:616–28.
39. Bustos-Arriagada E, Fuentealba-Urra S, Etchegaray-Armijo K, Quintana-Aguirre N, Castillo-Valenzuela O. Feeding Behaviour and Lifestyle of Children and Adolescents One Year after Lockdown by the COVID-19 Pandemic in Chile. *Nutrients.* 2021;13:4138.
40. Wang JB, Patterson RE, Ang A, Emond JA, Shetty N, Arab L. Timing of energy intake during the day is associated with the risk of obesity in adults. *Journal of Human Nutrition and Dietetics.* 2014;27(s2):255–62.