

**RELACIÓN ENTRE RESULTADOS ANTROPOMÉTRICOS Y CONDICIÓN FÍSICA DE
LOS ALUMNOS EN ESCUELAS DE FORMACIÓN MILITAR**
**RELATIONSHIP BETWEEN ANTHROPOMETRIC RESULTS AND PHYSICAL FITNESS
OF STUDENTS IN MILITARY TRAINING SCHOOLS**

Autores: ¹Henry Gabriel Morochó Morochó y ²Marco Vinicio Campaña Bonilla.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4139-6801>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9485-4039>

¹E-mail de contacto: henry.morochomoroch9038@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: mcampana.b@upse.edu.ec

Afiliación: ¹*²Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 4 de Octubre del 2025

Artículo revisado: 7 de Octubre del 2025

Artículo aprobado: 13 de Octubre del 2025

¹Licenciatura en Ciencias Militares egresado de la Universidad de las Fuerzas Armadas, (Ecuador) con 15 años de experiencia laboral. Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física, Deporte y Recreación de la Universidad de las Fuerzas Armadas, (Ecuador) con 4 años de experiencia laboral. Maestrante de Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

²Licenciado en Educación Física y Deportes graduada de la Universidad Manuel Fajardo, (Cuba). Máster en Cultura Física Terapéutica otorgado por la Universidad Manuel Fajardo, (Cuba). Doctor en Educación Física y Entrenamiento Deportivo de la Beijing Sport University, (China).

Resumen

El presente trabajo está orientado a determinar la relación entre los resultados antropométricos y la condición física de los aspirantes de la Escuela de Formación de Soldados “Vencedores del Cenepa” con la finalidad de contribuir al diseño de programas de entrenamiento direccionado a la optimización del rendimiento físico para el empleo táctico operativo. Mediante el empleo de un diseño no experimental correlacional y con una muestra de sesenta y cuatro aspirantes varones de una faja etaria entre dieciocho y veinticinco años, las variables antropométricas se evaluaron mediante mediciones controladas de estatura y peso utilizando instrumentos estándar permitiendo calcular IMC, porcentaje muscular y porcentaje graso. La condición física se cumplió bajo el direccionamiento de personal militar especialista de cultura física del ejército ecuatoriano mediante el cumplimiento de protocolos de pruebas físicas de resistencia aeróbica (test de las dos millas) y pruebas de fuerza (flexiones de codo y flexiones de cadera). Los datos e información recopilada se analizaron empleando la correlación de Pearson facilitando la identificación de asociaciones significativas. Los resultados mostraron correlaciones negativas entre las variables de edad y flexiones de cadera, y entre la estatura y peso graso, correlaciones positivas

entre la estatura y el peso muscular, entre el IMC y porcentaje graso, y entre el IMC y test de las dos millas. Basado en los resultados se puede determinar que los resultados antropométricos influyen en la condición física, en donde los aspirantes con mayor porcentaje graso se asocian a un bajo rendimiento aeróbico y un bajo porcentaje muscular se relaciona a un bajo rendimiento en pruebas físicas de fuerza, por lo que la intervención en los diseños de planificación de entrenamiento físico militar en la escuela de formación de soldados es imperante.

Palabras clave: **Resultados antropométricos, Composición corporal, Condición física, Aspirantes, Pruebas físicas.**

Abstract

This study aims to determine the relationship between anthropometric results and the physical fitness of candidates attending the "Vencedores del Cenepa" Soldier Training School. This study aims to contribute to the design of training programs aimed at optimizing physical performance for operational tactical employment. Using a non-experimental correlational design and with a sample of sixty-four male candidates between the ages of eighteen and twenty-five, anthropometric variables were assessed through controlled measurements of height and

weight using standard instruments, allowing for the calculation of BMI, muscle percentage, and body fat percentage. Physical fitness was assessed under the direction of military personnel specializing in physical education from the Ecuadorian Army through the completion of aerobic endurance testing protocols (the two-mile test) and strength tests (elbow push-ups and hip push-ups). The data and information collected were analyzed using Pearson's correlation coefficient, facilitating the identification of significant associations. The results showed negative correlations between age and hip flexors, and between height and body weight, positive correlations between height and muscle weight, between BMI and body fat percentage, and between BMI and the 2-mile walk test. Based on the results, it can be determined that anthropometric results influence physical fitness, with candidates with a higher body fat percentage being associated with poor aerobic performance, and a low muscle percentage being related to poor performance in strength tests. Therefore, intervention in military physical training planning designs at soldier training schools is imperative.

Keywords: Anthropometric results, Body composition, Physical condition, Applicants, Physical tests.

Sumário

Este estudo tem como objetivo determinar a relação entre os resultados antropométricos e a aptidão física de candidatos que frequentam a Escola de Formação de Soldados "Vencedores del Cenepa". Este estudo visa contribuir para o desenho de programas de treinamento que visem otimizar o desempenho físico para o emprego tático operacional. Utilizando um delineamento correlacional não experimental e com uma amostra de 64 candidatos do sexo masculino, com idades entre 18 e 25 anos, as variáveis antropométricas foram avaliadas por meio de medidas controladas de altura e peso, utilizando instrumentos padronizados, permitindo o cálculo do IMC, percentual de massa muscular e percentual de gordura corporal. A aptidão física foi avaliada sob a

supervisão de militares especialistas em educação física do Exército Equatoriano, por meio da realização de protocolos de testes de resistência aeróbica (teste de duas milhas) e testes de força (flexões de cotovelo e flexões de quadril). Os dados e as informações coletadas foram analisados por meio do coeficiente de correlação de Pearson, facilitando a identificação de associações significativas. Os resultados mostraram correlações negativas entre idade e flexores do quadril, e entre altura e peso corporal, e correlações positivas entre altura e peso muscular, entre IMC e percentual de gordura corporal, e entre IMC e o teste de caminhada de 2 milhas. Com base nos resultados, pode-se determinar que os resultados antropométricos influenciam a aptidão física, com candidatos com maior percentual de gordura corporal sendo associados a baixo desempenho aeróbico, e um baixo percentual muscular sendo relacionado a baixo desempenho em testes de força. Portanto, a intervenção no planejamento do treinamento físico militar em escolas de treinamento de soldados é imperativa.

Palavras-chave: **Resultados antropométricos, Composição corporal, Condição física, Candidatos, Testes físicos.**

Introducción

La relación entre los resultados antropométricos y condición física en personal militar en formación requiere gran importancia al momento de optimizar el rendimiento mediante una adecuada planificación considerando los principios del entrenamiento deportivo. Los nuevos aspirantes se preparan para el cumplimiento de múltiples tareas propias de la vida castrense en el campo de la condición física, desde marchas de larga distancia hasta carga de munición y equipo de protección pesado (Esforse, 2025). Por ello, el entrenamiento físico se direcciona a desarrollar, mejorar y mantener las capacidades físicas de resistencia y fuerza como prioritarios. Las mediciones antropométricas permitirían a los instructores militares, entre otros datos,

determinar la composición corporal de los aspirantes a soldados, así mismo ayudar a cuantificar y cualificar los distintos componentes (peso, estatura, pliegues, perímetros, diámetros) que conforman el cuerpo humano lo que facilita la evaluación y análisis de las relaciones entre dichos componentes y los resultados de las pruebas de aptitud física según (Buitrago y Jova, 2025). Las nuevas misiones y tareas que cumple el ejército ecuatoriano por disposición del gobierno evocan que las escuelas militares son responsables de la formación militar, intelectual, moral y física de los futuros militares profesionales. La condición física permite garantizar que el personal militar en formación tenga la aptitud que permita cumplir con las exigencias físicas y tácticas de la carrera militar. Para Ortega et al., (2019) la condición física es la capacidad que tiene un individuo para realizar actividades físicas con eficiencia, incluyendo fuerza, resistencia y flexibilidad.

Uno de los factores del proceso de selección para el ingreso a las escuelas militares es elegir a personal con composición corporal equilibrada para evitar afectaciones en el rendimiento físico y disminuir el riesgo de lesiones, dado que la política militar desde la década de 1980, históricamente se han utilizado requisitos antropométricos para evitar la obesidad y fomentar hábitos de ejercicio según lo indica (Friedl et al., 1989). A pesar de su utilidad, la literatura muestra que estos estándares no siempre son indicadores fiables del rendimiento en actividades específicas. Como ejemplo se puede evidenciar que, en militares profesionales, un IMC más alto puede reflejar un aumento de la masa muscular, lo que mejora la fuerza, pero puede comprometer la resistencia aeróbica; sin embargo, en personas sedentarias, puede indicar un exceso de grasa corporal según (Romero et al., 2005). Según

Gómez et al. (2024) los componentes de la composición corporal vinculados con la fuerza muscular y resistencia aeróbica están directamente relacionados con el rendimiento físico, mientras que la adiposidad, como efecto negativo, denotó una relación inversa con el rendimiento; razón por la que un soldado debe mantener un bajo porcentaje graso que le permita ejecutar movimientos y destrezas militares para el cumplimiento de las misiones asignadas. De igual manera para (Jackstone et al., 1988) la masa libre de grasa es clave para el rendimiento físico en actividades de esfuerzo.

La Esforse en su proceso de formación de aspirantes, emplea métodos para evaluar la composición corporal. El IMC requiere de la medición de talla y peso, conforme indica (Wu y otros, 2024); lo que permite un procedimiento más abreviado y ágil de evaluación para un aproximado de 1500 aspirantes por año. Por otra parte, Carter (1967) propone una evaluación con base en mediciones de los componentes de perímetro, diámetros óseos y pliegues cutáneos para calcular el somatotipo de tipo endomorfo, mesomorfo y ectomorfo; permitiendo con estos resultados orientar el entrenamiento para la mejora del rendimiento físico. Investigaciones en ejércitos hispanoamericanos como el chileno, donde Yáñez et al. (2023) exponen correlaciones negativas entre el tejido adiposo y la capacidad aeróbica, como también positivas entre la masa muscular y resistencia a la fuerza, sugieren que el entrenamiento físico en escuelas de formación militar, una composición corporal magra favorece el desempeño operativo táctico. Otro autores, como Maldonado y Calero (2017) resaltan la relación entre antropometría y capacidad operativa táctica de soldados profesionales, denotando que un IMC elevado aumenta el tiempo en pruebas físicas de resistencia aeróbica realizadas de forma

semestral. Según Naghii (2006) se debe destacar la importancia de reducir y mantener un adecuado peso graso con la finalidad de evitar riesgos en el cumplimiento de actividades propias del entrenamiento físico militar durante el proceso de formación militar, considerando que las fajas etarias de mayor requerimiento físico corresponden a los grados subalternos. Actualmente es escasa la evidencia en aspirantes al ejército ecuatoriano sobre la relación entre los resultados antropométricos y la condición física. La antropometría y la condición física se han estudiado en poblaciones amplias, pero se han realizado investigaciones menos específicas en entornos militares, particularmente con alumnos en formación. Por lo expuesto, este trabajo tiene como objetivo brindar información de importancia sobre antropometría y condición física para el Ejército Ecuatoriano y cerrará un vacío en la literatura como también ofrecerá data de valor para futuras investigaciones en lo relacionado con los procesos de entrenamiento físico militar y admisión a las escuelas militares

Materiales y Métodos

Considerando a Hernández et al. (2014) se empleó un enfoque correlacional no experimental, evaluando la condición física mediante pruebas como flexiones, abdominales y trote (duración en minutos:segundos) y antropometría mediante medidas estandarizadas (altura, peso y pliegues cutáneos para porcentaje de grasa y músculo, perímetros y diámetros óseos.). Tres mil seiscientos aspirantes en proceso de formación de las distintas escuelas de formación de la Fuerza Terrestre, constituyeron la población considerada para este estudio. Según el (Comando de Educación y Doctrina Militar Terrestre, 2025) este grupo es representativo para alcanzar, mediante procesos rigurosos de entrenamiento y adoctrinamiento, los mejores

militares profesionales para desempeñarse en misiones tácticas operativas. Por la población anteriormente indicada, se planteó seleccionar una muestra representativa de sesenta y cuatro aspirantes en proceso de formación, para encontrar la relación entre resultados antropométricos y condición física de los alumnos en escuelas de formación militar. Para la muestra se seleccionaron aleatoriamente a sesenta y cuatro aspirantes de primer año de la Escuela de Formación de Soldados; la selección de esta muestra, según Creswell (2014), permite un análisis exhaustivo de las intervenciones en un entorno controlado y ofrece datos extrapolables a otras unidades militares similares.

Criterios de inclusión: Los aspirantes en proceso de formación pertenecientes a la Escuela de Formación de Soldados cumplieron los siguientes requisitos para su inclusión: Ser varones, tener entre 18 y 25 años, cursar el primer año de formación militar, pertenecer a la compañía de infantería, consentimiento voluntario, presentar un estado de salud óptimo y haber culminado el primer período académico. **Criterios de exclusión:** Estar en proceso de recuperación médica, estar inmersos en procesos administrativos disciplinarios, participar en otros estudios de investigación, estar en lista de separación del proceso de formación militar, no estar consumiendo medicamentos. **Asignación a grupos:** Se seleccionaron aleatoriamente ocho aspirantes por cada pelotón que conforman la primera compañía del primer año de formación, para la asignación aleatoria se utilizó Random, un programa que genera números aleatorios, con el fin de garantizar una distribución justa de los participantes. **Procedimientos:** Los protocolos para realizar las mediciones fueron ejecutadas por personal militar especialistas del área de medicina con capacitación recibida durante una

semana por el Departamento de Acondicionamiento Físico Militar de la Fuerza Terrestre. Las fichas antropométricas fueron realizadas en el centro médico de la Escuela de Formación de Soldados, en relación con la recepción de las pruebas de aptitud física, estas fueron evaluadas en las instalaciones deportivas de la escuela militar (gimnasio, recorrido plano de dos millas).

Medición antropométrica: En cumplimiento al protocolo, las mediciones se realizaron justo después de que los participantes orinaran en ayunas, en una habitación a una temperatura de entre 20 y 22 grados Celsius. Se les indicó a todos los participantes que se abstuvieran de beber alcohol y de hacer ejercicio intenso durante las 48 horas previas a la evaluación, y se presentaron en ropa interior para la evaluación antropométrica y física. Para la medición de los perímetros se utilizó una cintra métrica antropométrica (Rosscraft, resolución de 0.039 in), para medir los pliegues cutáneos se empleó un plicómetro (Sequoia Fitness TrimCal 4000), para medir la estructura ósea se utilizó un calibrador (AnthroFlex), para medir la estatura se empleó un estadiómetro (SECA 213), para medir el peso se utilizó una balanza (SECA 813) con una precisión de al menos 100 gramos. Para el estudio se utilizaron los siguientes datos: peso corporal (kg), estatura (cm), IMC (valoración), tejido muscular (%), tejido adiposo (%). Evaluación de condición física: Finalizada la medición antropométrica, los aspirantes fueron evaluados con tres pruebas de aptitud física (test de las dos millas, flexiones de codo y flexiones de cadera) las que fueron llevadas a cabo en gimnasio y recorrido plano de dos millas. La evaluación estuvo al mando del oficial especialista en acondicionamiento físico militar de la escuela militar y cumplió las siguientes actividades: impartir y explicar los protocolos de las pruebas físicas, controlar y

supervisar el cumplimiento de las pruebas y registrar el tiempo y marcas establecidas por los aspirantes. Programa estadístico: Se emplearon correlaciones de Pearson para variables no normales y estadística descriptiva (media, desviación estándar) en el análisis, realizado con el programa SPSS versión 30.0 IBM. Mediante análisis no paramétrico, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para confirmar la normalidad. Nivel de significancia: $p < 0,05$. Se respetó la Declaración de Helsinki establecida por la (World Medical Association, 2013), con anonimato y autorización informada.

Resultados y Discusión

Una vez finalizada la evaluación antropométrica y evaluación de la condición física los resultados, marcas y tiempos obtenidos fueron ordenados y analizados considerando los procedimientos establecidos por el software, los mismos que se detallan a continuación:

Tabla 1. Composición corporal

Variables	N		Media	Desv. Estd.	Mín	Máx
	Válido	Perdidos				
Edad	64	0	23,70	2,65	20,00	36,00
Estatura	64	0	167,90	4,87	158,00	183,00
Peso	64	0	68,00	7,42	48,00	88,90
IMC	64	0	24,06	2,10	18,52	30,76
P.Grasa	64	0	10,85	3,66	6,49	26,27
P.Muscular	64	0	54,72	3,21	38,05	58,41
Desv. Estd.=desviación estándar; Mín=mínimo; Máx=máximo; IMC=índice de masa corporal; P.Grasa= porcentaje de grasa; P. Muscular= porcentaje muscular; IC95%=intervalo de confianza al 95%.						

Fuente: elaboración propia

El grupo intervenido (n=64), evidencia un porcentaje graso del $10,85 \pm 3.66$ (IC95%:6,49-26,27); el porcentaje muscular un $54,72 \pm 3,21$ (IC95%:38,05-58,41); y un índice de masa corporal de $24,06 \pm 2,10$ (IC95%:18,52-30,76).

Tabla 2. Evaluación física

Variables	N		Media	Desv. Estd.	Mín	Máx
	Válido	Perdidos				
Test2Millas	64	0	13:01	00:45	11:21	15:08
F.Codo	64	0	54,65	6,95	31,00	66,00
F.Cadera	64	0	60,59	7,53	27,00	80,00

Desv. Estd.=desviación estándar; Mín=mínimo; Máx=máximo; Test2Millas=Test de las dos millas; F.Codo= Flexiones de codo; F.Cadera= Flexiones de cadera; IC95%=intervalo de confianza al 95%.

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2, se realizó la evaluación física, con variables asociadas al test de millas, flexiones de codo y flexiones de cadera. El test de las dos millas fue superado con el tiempo de 13:01±00:45 (IC95%: 11:21-15:08); las flexiones de codo alcanzó las marcas de 54,65±6,95 (IC95%: 31-66), y las flexiones de cadera con marcas de 60;59±7,53 (IC95%: 27-80)

Tabla 3. Correlación entre resultados antropométricos y evaluación física

Variables	N=64	Edad	Estatura	Peso	IMC	P.Grasa	P.Muscular	Test2Millas	F.Codo	F.Cadera
Edad	C P	1	-0,059	0,205	0,214	0,185	-0,128	0,123	-0,099	-,433**
	Sig.B.		0,645	0,105	0,090	0,142	0,315	0,334	0,438	0,000
Estatura	C P	-0,059	1	,387**	-0,045	-,276*	,312*	-0,123	-0,018	0,074
	Sig.B.	0,645		0,002	0,725	0,027	0,012	0,333	0,889	0,563
Peso	C P	0,205	,387**	1	,832**	,329**	-0,168	0,047	0,089	0,027
	Sig.B.	0,105	0,002		0,000	0,008	0,185	0,710	0,484	0,833
IMC	C P	0,214	-0,045	,832**	1	,416**	-0,224	0,239	-0,009	-0,062
	Sig.B.	0,090	0,725	0,000		0,001	0,076	0,057	0,947	0,626
P.Grasa	C P	0,185	-,276*	,329**	,416**	1	-,794**	0,041	-0,002	0,100
	Sig.B.	0,142	0,027	0,008	0,001		0,000	0,746	0,985	0,430
P.Muscular	C P	-0,128	,312*	-0,168	-0,224	-,794**	1	0,192	-0,151	-0,132
	Sig.B.	0,315	0,012	0,185	0,076	0,000		0,128	0,232	0,299
Test2Millas	C P	0,123	-0,123	0,047	0,239	0,041	0,192	1	-,351**	-0,230
	Sig.B.	0,334	0,333	0,710	0,057	0,746	0,128		0,004	0,068
F.Codo	C P	-0,099	-0,018	0,089	-0,009	-0,002	-0,151	-,351**	1	,345**
	Sig.B.	0,438	0,889	0,484	0,947	0,985	0,232	0,004		0,005
F.Cadera	C P	-,433**	0,074	0,027	-0,062	0,100	-0,132	-0,230	,345**	1
	Sig.B.	0,000	0,563	0,833	0,626	0,430	0,299	0,068	0,005	

Desv. Estd.=desviación estándar; IMC=índice de masa corporal; P.Grasa= porcentaje de grasa; P. Muscular= porcentaje muscular; Mín=mínimo; Máx=máximo; Test2Millas=Test de las dos millas; F.Codo= Flexiones de codo; F.Cadera= Flexiones de cadera; C.P=Correlación de Pearson; Sig.B=Significancia (bilateral); N=64 (Muestra de 64 personas)

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).
 * La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Como se evidencia en la tabla 3, la edad se correlaciona significativamente con las flexiones de codo con un valor ($r=-0,433$ $p<0,001$) lo que permite sugerir que el aumento en edad está relacionado con la disminución de la fuerza abdominal, lo que coincide con lo propuesto por el (Institute of Medicine (US) Committee on Military Nutrition Research, 1990) que relaciona la reducción de la capacidad muscular con el envejecimiento biológico. Las correlaciones positivas entre la estatura con el peso ($r=0,387$ $p=0,002$) y el porcentaje muscular ($r=0,312$ $p=0,012$); así como las correlaciones negativas con el porcentaje de grasa ($r=-0,276$ $p=0,027$), denota que los aspirantes más altos son tendientes a presentar una composición corporal más

favorable en lo que a musculatura se refiere, esto probablemente a factores de genética o desarrollo óseo que facilitan la acumulación de tejido magro según lo manifiestan (Chen y otros, 2020). En lo que refiere a las variables de peso e IMC se correlacionaron positivamente con el porcentaje de grasa ($r=0,329$ $p=0,008$ y $r=0,416$ $p=0,001$) respectivamente, lo que demuestra la relación directa entre ellas; se debe agregar que estos resultados coinciden con estudios anteriores y donde se resalta que son variables predictoras de rendimiento físico y riesgos metabólicos según (Shalabi y otros, 2023). Existe una correlación negativa contundente entre el porcentaje muscular y porcentaje de grasa ($r=-0,794$ $p<0,001$) lo que indicaría que mayor porcentaje de grasa reduce

la proporción de masa muscular, de acuerdo con (Kochman y otros, 2022) existe evidencia sobre evaluaciones fitness que recalcan la importancia de promover la hipertrofia muscular y disminuir el porcentaje de grasa del cuerpo. Desde el punto de vista mecanicista, en la ejecución del Test de las dos millas, un aspirante tendrá una mayor demanda energética por tener un exceso de grasa corporal lo que reduciría eficiencia en el cumplimiento de la prueba, mientras que un aspirante con predominio de masa muscular aumentaría su eficiencia en pruebas de fuerza resistencia, según lo indican (Kim y otros, 2020), esto evoca a que los especialistas de cultura física de la escuela de formación diseñen la periodización del entrenamiento con objetivos claros de reducción de grasa y aumento de masa muscular.

Conclusiones

Los resultados demuestran que los niveles altos de porcentaje graso tienen un impacto negativo en el rendimiento aeróbico, ya que tanto el índice de masa corporal como peso corporal se asocian con un rendimiento inferior en el test de las dos millas, esto sugiere que el consumo excesivo de grasa perjudica la capacidad de mantener una salud cardiovascular óptima. La cantidad de masa muscular es fundamental en la fuerza física, ya que una menor masa muscular se relaciona con una disminución de la fuerza, como se observa en las pruebas de flexión de cadera y codo. La edad también afecta la condición física, mostrando que el personal militar de mayor edad tiende a tener menos masa muscular abdominal, lo que se refleja en un bajo rendimiento en la prueba de flexión de cadera.

Referencias Bibliográficas

Buitrago, J., & Jova, L. (2025). Análisis de composición corporal y su uso en la práctica.

- Revista Médica Clínica Las Condes*, 44, 10–20. <https://orcid.org/0000-0003-4490-7774>
- Carter, L. (1967). A modified somatotype method. *American Journal of Physical Anthropology*, 27, 57–60.
- Chen, P., Chen, W., Wang, C., Yang, H., Huang, W., Huang, H., & Chou, C. (2020). Association of physical fitness performance tests and anthropometric indices in Taiwanese adults. *Frontiers in Physiology*, 11, 1–5. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.583692>
- Comando de Educación y Doctrina Militar Terrestre. (2025). *Plan general de enseñanza*. Educación Militar.
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (3rd ed.). Sage Publications. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Esforse. (2025). *Plan general de enseñanza*. Departamento de Planificación Académica. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000501323>
- Friedl, K., Vogel, J., Bovee, M., & Jones, B. (1989). Assessment of body weight standards in male and female Army recruits. *U.S. Army Research Institute of Environmental Medicine*. <https://www.researchgate.net/publication/235200191>
- Gómez, J., Fernández, A., Bahr, S., Piferrer, Y., Figueroa, J., & Mercadet, O. (2024). Indicadores morfofisiológicos y rendimiento físico en estudiantes masculinos de segundo año de Medicina. *Revista Médica Electrónica*, 26(4), 1684–1824. <https://orcid.org/0009-0009-6338-6602>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Institute of Medicine (US) Committee on Military Nutrition Research. (1990). *Body composition and physical performance: Applications for the military services*. National Academies Press. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK235943/>

- Jackson, A., Pollock, M., Graves, J., & Mahar, M. (1988). Reliability and validity of bioelectrical impedance in determining body composition. *Journal of Applied Physiology*, 64(2), 529–534. <https://doi.org/10.1152/jappl.1988.64.2.529>
- Kim, J., So, W., & Kim, S. (2020). Association between body fat percentage and physical performance in male Korean police officers. *Sustainability*, 12(9), 3868. <https://doi.org/10.3390/su12093868>
- Kochman, M., Kasperek, W., Guzik, A., & Drużbicki, M. (2022). Body composition and physical fitness: Does this relationship change in 4 years in young adults? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1579. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031579>
- Maldonado, D., & Calero, S. (2017). Perfil antropométrico y composición corporal en aspirantes de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 208–218. <https://www.researchgate.net/publication/331012298>
- Naghii, R. (2006). The importance of body weight and weight management for military personnel. *Military Medicine*, 171(6), 550–555. <https://doi.org/10.7205/MILMED.171.6.550>
- Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M., & Sjöström, D. (2019). La aptitud física en la infancia y la adolescencia: un poderoso marcador de salud. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41366-018-0160-8>
- Romero, A., Somers, V., Sierra, J., Thomas, R., Collazo, M., Korinek, J., & López, F. (2005). Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *International Journal of Obesity*, 32(6), 959–966. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.11>
- Shalabi, K., Alsharif, Z., Alrowaishd, S., & Al Ali, R. (2023). Relationship between body mass index and health-related physical fitness: A cross-sectional study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 27, 9540–9549. <https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/9540-9549.pdf>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>
- Wu, H., Lin, P., Zeng, G., & Chen, F. (2024). Asociaciones entre el índice de masa corporal y los indicadores de aptitud física entre estudiantes universitarios chinos: un estudio transversal multicéntrico. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 3–10. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-01024-y>
- Yáñez, R., Cortés, G., Olivares, J., & Reyes, T. (2023). Relación entre la composición corporal, condición física y capacidad operativa en militares chilenos. *International Journal of Morphology*, 41(5), 1323–1329. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000501323>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Henry Gabriel Morocho Morocho y Marco Vinicio Campaña Bonilla.

