

UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU



FACULTAD DE CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS

CARRERA NUTRICION Y TECNICAS ALIMENTARIAS

**CONSUMO CALÓRICO DE LA DIETA Y REQUERIMIENTO ENERGÉTICO EN
EL PERSONAL MILITAR EN LA ETAPA DE RECLUTAMIENTO, CHORRILLOS**

– 2022

**Tesis para optar el Título Profesional de:
Licenciados en Nutrición y Técnicas Alimentarias**

AUTORES:

DANIEL JASON ORTIZ CAUTTER

DIANA JAZMINE SILVA ÁLVAREZ

ASESOR:

MG. KAREN VANESSA QUIROZ CORNEJO

CO ASESOR:

LIC. PAULO EDER RECOBA OBREGÓN

Lima, Perú

2023



DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

1. Soy (somos) autor(es) del trabajo titulado:
“Consumo calórico de la dieta y requerimiento energético en el personal militar en la etapa de reclutamiento, chorrillos – 2022”

El mismo que presento (presentamos) ante la Universidad para optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición y Técnicas Alimentarias

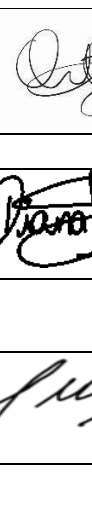
2. El texto del trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En tal sentido, no ha sido plagiado total ni parcialmente, se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas, el Código de Ética y el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Le Cordon Bleu. Lo que ha sido corroborado por el asesor (es) designado(s).
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuimos a nuestra autoría son veraces.
5. Declaro que el trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Le Cordon Bleu, habiendo sido revisado mediante el software antiplagio turnitin obteniendo un porcentaje de similitud de 9%, el cual consta en el informe emitido por turnitin.

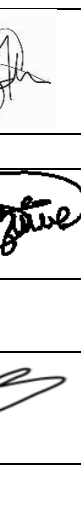
El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del (de los) declarantes y del asesor, en consecuencia; a través del presente documento asumimos frente a terceros, a la Universidad Le Cordon Bleu y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado.

Fecha: 14/11/2023.

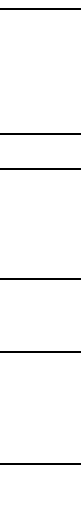
Firmas:

Autor(es):

NOMBRE DEL BACHILLER	
DANIEL JASON ORTIZ CAUTTER	

NOMBRE DEL BACHILLER	
DIANA JAZMINE SILVA ALVAREZ	

Asesor(a):

NOMBRE DEL ASESOR	
KAREN VANESSA QUIROZ CORNEJO	



UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

TÍTULO DE LA TESIS:

“CONSUMO CALÓRICO DE LA DIETA Y REQUERIMIENTO ENERGÉTICO EN EL PERSONAL MILITAR EN LA ETAPA DE RECLUTAMIENTO, CHORRILLOS – 2022”

AUTOR:

Nombres y apellidos: DIANA JAZMINE SILVA ALVAREZ y DANIEL JASON ORTIZ CAUTTER

D.N.I N° /C.E. N°	75226712 / 47931510
Financiamiento	DIANA JAZMINE SILVA ALVAREZ DANIEL JASON ORTIZ CAUTTER
Ubicación geográfica	Región Lima Lima Metropolitana – Distrito Chorrillos.
Duración de la investigación	Agosto 2021 – Mayo 2023

ASESOR:

Nombres y apellidos	D.N.I N° /C.E. N°	Código ORCID
Mg. KAREN VANESSA QUIROZ CORNEJO	40277208	000000266733587

JURADO EXAMINADOR:

Nombres y apellidos	Cargo	D.N.I N° /C.E. N°	Código ORCID
Dr. VICTOR JESÚS SAMILLÁN SOTO	Presidente	16709515	000000312582856
Mg. GUSTAVO ADOLFO ABAD FERNÁNDEZ	Primer Miembro	44930171	000000290154067
Mg. KAREN VANESSA QUIROZ CORNEJO	Segundo Miembro	40277208	000000266733587





UNIVERSIDAD LE CORDON BLEU

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Lima, Distrito de Magdalena del Mar, a las 10:00 horas del día 11 del mes de octubre del año 2023, se reunió el Jurado Examinador de sustentación y defensa de la Tesis titulada **“CONSUMO CALÓRICO DE LA DIETA Y REQUERIMIENTO ENERGÉTICO EN EL PERSONAL MILITAR EN LA ETAPA DE RECLUTAMIENTO, CHORRILLOS – 2022”** presentado por los bachilleres **DIANA JAZMINE SILVA ALVAREZ** y **DANIEL JASON ORTIZ CAUTTER** para optar el título profesional de Licenciado en Nutrición y Técnicas Alimentarias; conformado por los profesores:

Presidente: Dr. Victor Jesús Samillán Soto

Primer Miembro: Mg. Gustavo Adolfo Abad Fernández

Segundo Miembro: Mg. Karen Vanessa Quiroz Cornejo

Instalado el Jurado Examinador, se procedió dar cumplimiento a las etapas:

- a. El Presidente del jurado invitó al sustentante a realizar su presentación por un tiempo no mayor de 30 minutos.
- b. Terminado la presentación de la Tesis, el jurado Examinador procedió a realizar preguntas sobre aquellos aspectos pertinentes para determinar los conocimientos sobre el tema y la ejecución de la tesis.
- c. Luego de escuchar las respuestas a las interrogantes formuladas, el jurado examinador deliberó en privado la calificación de la Tesis y su correspondiente defensa.
- d. Cada miembro del jurado examinador estableció individualmente su calificación de acuerdo al reglamento de grados y títulos.
- e. El Presidente del Jurado Examinador verificó la calificación de cada miembro y procedió a establecer la calificación de la tesis en escala vigesimal con la siguiente mención:

SOBRESALIENTE	20 -18 (X)
MUY BUENO	17- 16 ()
BUENO	15 -13 ()
DESAPROBADO	< 13 ()

Finalmente, el Presidente del Jurado invitó al sustentante para recibir el veredicto de la calificación obtenida.

El Jurado Examinador deja constancia con su firma, que el veredicto final de calificación de la Tesis presentado por los Bach. **DIANA JAZMINE SILVA ALVAREZ** y **DANIEL JASON ORTIZ CAUTTER** es:

APROBADO

concluye el acto académico, siendo las _____ horas del mismo día.

Presidente: Dr. VICTOR JESÚS SAMILLÁN SOTO	
Primer Miembro: Mg. GUSTAVO ADOLFO ABAD FERNÁNDEZ	
Segundo Miembro: Mg. KAREN VANESA QUIROZ CORNEJO	



DEDICATORIA

Este presente trabajo está dedicado a mis padres por ayudarme y apoyarme, mi hermana por estar siempre conmigo, también a mí por todo el esfuerzo que conlleva terminar una carrera de cinco años, a mi mascota por acompañarme en esas noches de desvelo. Y como dijo Taylor Swift, “la noticia que da miedo es que ahora estas solo y asusta, pero la buena noticia es que ahora estas por tu cuenta”.

Diana Jazmine Silva Alvarez

La presente investigación está dedicada a mi madre, a mi padre, a mis hermanos por estar siempre presentes y apoyarme en todo. También a mi familia en general por ser tan unidos y cariñosos siempre. Finalmente, a Teo y Ale por siempre cuidarme y guiarme desde niño, sin ellos no sería la persona que soy.

Daniel Jason Ortiz Cautter



AGRADECIMIENTO

Estamos genuinamente agradecidos con nuestros padres, familia y amigos por su apoyo incondicional, sin ellos nada sería posible.

Igualmente, con la con la Mg Karen Quiroz y nuestro asesor el Mg. Paulo Recoba, por haber estado siempre dispuestos a compartir con nosotros sus conocimientos y su tiempo.

Finalmente, agradecemos a nosotros mismos, por nunca habernos rendido en cumplir nuestras metas.

Diana y Daniel

RESUMEN

Introducción: El ejército del Perú es una institución castrense que tiene como objetivo controlar, vigilar, defender el territorio nacional, participar en el desarrollo económico y social. Por eso, los militares requieren una dieta adecuada para así realizar estas importantes actividades de la manera más óptima. **Objetivo:** Determinar la relación entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético del personal militar en su etapa de reclutamiento en Lima. **Metodología:** es un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal. Se cuenta con una muestra de 80 soldados. La muestra es no probabilística y por conveniencia. **Resultados:** El 100% de la muestra evaluada es de sexo masculino y tienen una edad entre 18 a 30 años. El 95% de la muestra tiene un consumo calórico alto (3400kcal a 2900kcal). El 100% de la muestra presentó un gasto energético total (GET) promedio en el rango de (2756.92kcal a 2928.42kcal). Con relación al GET de la ecuación predictiva de Harris Benedict presentó el 50% un gasto energético alto (3400kcal a 2900kcal), con respecto a Miffling 85% un gasto energético medio (2899kcal a 2400kcal) y con Cunningham un gasto energético medio (2899kcal a 2400kcal), presentando en todos estos un nivel de significancia ($p < 0.05$) realizado por la prueba de chi cuadrado para ambas variables evaluadas. **Conclusión:** El consumo energético total presenta una relación con las tres fórmulas de ecuaciones predictivas, pero en el caso de HB sobreestima el GET. Mientras que para este grupo etario se recomendaría las fórmulas de Miffling y Cunningham para su estimación del GET.

Palabras claves: consumo calórico, dieta, requerimiento energético, personal militar, esfuerzo físico.

ABSTRACT

Introduction: The army of Peru is a military institution whose objective is to control, guard, defend the national territory, participate in economic and social development. For this reason, the military requires an adequate diet in order to carry out these important activities in the most optimal way. **Objective:** To determine the relationship between the caloric intake of the diet and the energy requirement of military personnel in their recruitment stage in Lima. **Methodology:** It is a quantitative, descriptive and transversal study. There is a sample of 80 soldiers. The sample is non-probabilistic and by convenience. **Results:** 100% of the sample evaluated was male and aged between 18 and 30 years old. 95% of the sample has a high caloric intake (3400kcal to 2900kcal). 100% of the sample presented an average total energy expenditure (TEE) in the range of (2756.92kcal to 2928.42kcal). In relation to the GET of the predictive equation of Harris Benedict 50% presented a high energy expenditure (3400kcal to 2900kcal), with respect to Miffling 85% a medium energy expenditure (2899kcal to 2400kcal) and with Cunningham a medium energy expenditure (2899kcal to 2400kcal), presenting in all these a level of significance ($p < 0.05$) performed by the chi square test for both variables evaluated. **Conclusion:** The total energy intake presents a relationship with the three predictive equation formulas, but in the case of HB it overestimates the GET. While for this age group the Miffling and Cunningham formulas would be recommended for their estimation of GET.

Keywords: caloric intake, diet, energy requirement, military personnel, physical exertion.

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes de la Investigación	11
2.2. Bases teóricas	14
2.2.1. Consumo calórico de la dieta	14
2.2.2. Requerimiento energético.....	16
2.3. Definición de términos	20
2.4. Objetivos	21
2.5. Población y muestra	22
III. MATERIALES Y METODOS.....	22
3.1. Materiales	22
3.2. Métodos.....	22
3.3. Procesamiento y análisis de datos estadísticos.....	26
3.4. Aspectos éticos.....	26
3.5. Variables del estudio	28
3.6. Criterios de exclusión e inclusión	28
3.7. Hipótesis general	28
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1 Estadística descriptiva.....	29
4.2. Estadística inferencial	47
V. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	57
VI. CONCLUSIONES.....	58



VII. RECOMENDACIONES 58

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 59



INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Prueba de normalidad por Kolmogórov-Smirnov por la ecuación de Harris-Benedict	47
Tabla 2: Tabla cruzada por el consumo calórico vs el gasto energético por Harris-Benedict	48
Tabla 3: Prueba de Chi-cuadrado de las variables consumo calórico y gasto energético con la ecuación de HB	49
Tabla 4: Prueba de normalidad por Kolmogórov-Smirnov por la ecuación de Mifflin-St. Jeor	51
Tabla 5: Tabla cruzada por el consumo calórico vs el gasto energético por Mifflin-St Jeor....	52
Tabla 6: Prueba de Chi-cuadrado de las variables consumo calórico y gasto energético con la ecuación de Mifflin-St	52
Tabla 7: Prueba de normalidad por Kolmogórov-Smirnov por la ecuación de Cunningham...	54
Tabla 8: Tabla cruzada por el consumo calórico vs el gasto energético por Cunningham	55
Tabla 9: Prueba de Chi-cuadrado de las variables consumo calórico y gasto energético con la ecuación de Cunningham	55



INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Menú día 1	67
ANEXO 2: Menú día 2	68
ANEXO 3: Menú día 3	70
ANEXO 4: Plato de comidas	71
ANEXO 5: Determinación del tamaño de muestra para variables de población finita.....	72
ANEXO 6: Formula de Cunningham	72
ANEXO 7: Necesidades de energía promedio diaria en adultos	73
ANEXO 8: Ficha personal	73
ANEXO 9: Cuadro del pesado.....	73
ANEXO 10: Consentimiento Informado	74
ANEXO 11: Solicitud del permiso a la institución	75
ANEXO 12: Fotos del menu día 1	76
ANEXO 13: Fotos del menú día 2.....	77
ANEXO 14: Fotos del menu día 3	78
ANEXO 15: Consumo de la dieta de los 3 días.....	80
ANEXO 16: Ejercicio con armamento	81
ANEXOS 17: Ejercicios	82
ANEXO 18: Pesado de comidas.....	83
ANEXO 19: Comedor	84
ANEXO 20: Pesado y tallado del personal militar	85
ANEXO 21: Matriz de consistencia	88

acantonada en Chorrillos teniendo como finalidad recomendar dietas energéticas principalmente en su etapa de reclutamiento. (JACE, 2023)

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Antecedentes Internacionales

Johnson, B. (2020), tuvo como objetivo determinar si los bomberos estaban cumpliendo con las Ingestas de Referencia Dietética Militar (MDRI), el cual tuvo como muestra a 150 bomberos de carrera en el estado de California. El 86% de los bomberos presentó un rango alto en las calorías provenientes de las grasas, el 90% presentó un rango bajo de las calorías provenientes de los carbohidratos y el 96% estaban dentro del rango del MDRI de las calorías de las proteínas. Por consiguiente, se concluyó que los bomberos profesionales no cumplen con los estándares MDRI en diversa variedad de nutrientes clave que se requieren para beneficiar la salud, mejorar el rendimiento físico, mejorar la recuperación y reducir las enfermedades crónicas.

Moscoso, R. (2017), realizó un proyecto de estudio a una población de 312 miembros del personal militar de la Brigada de Selva N°19 NAPO, teniendo como objetivo principal analizar si el servicio de alimentación de la Brigada de Selva cumple con el bienestar físico y rendimiento laboral del personal. La investigación fue de tipo cuantitativa y cualitativa, donde el resultado fue el siguiente; el 67% de la población consume comida rápida para satisfacer sus necesidades, debido a que el servicio de la alimentación no cumple con la demanda de alimentación. Por tanto, Moscoso concluye que la población tiene una relación entre alimentación, desempeño laboral y estado físico es muy estricta, por lo cual contar con un servicio adecuado de alimentación

ayudará a combatir las enfermedades que causan un deficiente desempeño físico y laboral, mejorando su rendimiento.

En otro contexto, Yuquilema, M. (2017) realizó un estudio donde se evaluó el estado nutricional y niveles de actividad física de 100 varones de las fuerzas armadas de Galápagos donde encontró que el personal militar tiene una actividad física tanto moderada como baja, esto evidenció que el 63% de su población tenga un IMC en el rango de sobrepeso y el 12% de su población tenga un porcentaje de grasa alto. Además, el 69% presentó un porcentaje baja de masa muscular. Lo cual indicó que existe una relación con el IMC y porcentaje de grasa. Yuquilema concluye lo siguiente “En el presente estudio no se encontró relación estadísticamente significativa entre edad, IMC, perímetro abdominal, % grasa visceral y % masa muscular de la población estudiada con respecto a la actividad física”. (p. 54).

Durán-Agüero S. et al., (2016), llevaron a cabo un estudio a 412 soldados del Regimiento de Infantería N.º1 Buín, Ejército de Chile, el cual determinó la preponderancia de obesidad en los soldados, reportando que el 41,2% de los soldados presenta IMC normal, el 43,1% presenta sobrepeso y un 15,7% se encuentra con obesidad, sólo el 5% cumple las recomendaciones del consumo de lácteos y frutas de ese país. Se concluye que un consumo alto de bebidas azucaradas y deficiente de leguminosas y lácteos se asocia a un IMC normal.

En el estudio, Bravo, K. (2014), ejecutó un estudio a 49 guardiamarinas de ambos sexos. El objetivo del mencionado estudio fue determinar la relación que existe entre el estado nutricional, la actividad física e ingesta calórica de los guardiamarinas de primer año de la Escuela Superior Naval. El estudio fue de tipo analítico, observacional y transversal, se aplicaron herramientas de recolección de datos como encuestas sobre alimentación, duración y tipo de actividad física realizada. El 54,76%

de la población presentó una adecuada ingesta nutricional. Sin embargo, la ingesta calórica es de 3737 kcal y el gasto energético es de 3685 kcal. Se concluyó que los guardiamarinas presentan un adecuado estado nutricional; sin embargo, la evaluación de la dieta y la actividad física de los sujetos demostró que no presentan un adecuado balance entre los requerimientos y el gasto energético.

Carrillo, L. (2013), la autora llevó a cabo un proyecto de investigación a 150 militares en actividad del grupo de caballería motorizada “General Dávalos” de la ciudad de Cuenca, se obtuvieron datos de medidas antropométricas, bioquímicas y de consumo alimentario, mediante recordatorio de 24h, recordatorio de frecuencia de consumo e historia dietética. El objetivo del presente trabajo fue resolver el estándar de la ingesta de alimentos y su conexión con el requerimiento nutricional en los militares del Grupo de Caballería de la ciudad de Cuenca. De modo que, el 62% de la población presentó un IMC en rango de sobrepeso, con actividad física moderada y con un consumo de grasas elevado. Se concluyó que la población tiene una relación entre el patrón de ingesta de alimentos y su relación con el requerimiento nutricional, ya que existe un desbalance energético. Lo cual originó en la parte de la población un IMC no apropiado.

Antecedentes Nacionales

López, S. (2019) realizó un estudio a nivel nacional con el objetivo de analizar el valor nutricional en 3 tiempos de comida al día y verificar el requerimiento energético y de macronutrientes. En esta investigación de corte transversal observacional (no experimental) y descriptivo y con una muestra de 105 atletas de diferentes disciplinas del Instituto Peruano del Deporte (IPD) de Lima, dando como resultado que en la dieta consumida solo se cubre el 25% del valor calórico total (VCT) de energía, el 47.5% de VCT de carbohidratos, el 124% del VCT de proteínas y el 117.6% de grasas de VCT.

Se concluye en la investigación que la alimentación de los atletas es inadecuada, siendo deficiente en la energía como también en los carbohidratos y en exceso de proteínas, así como en grasas en el consumo diario.

Tapia, P. (2017) ejecutó una investigación de corte descriptivo, observacional, transversal y prospectivo. En el cual se evaluó la relación de la actividad física con el tiempo de servicio y consumo de sus alimentos con el estado nutricional de 100 integrantes de la Policía del distrito de los Olivos. En el estudio se muestra que el 62% de los policías presento actividad física moderada, el 4% de su población tiene una actividad física intensa y el 34% actividad física moderada. Tapia concluyó que el exceso de aporte calórico en la dieta de los policías se debía a un consumo excesivo de carbohidratos como el arroz, cereales, harinas los cuales prevalecían en su dieta la cual alcanzaba un total de 2921 ± 336 kcal lo cual se relaciona con el sobrepeso y su estado nutricional deficiente.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Consumo calórico de la dieta

2.2.1.1. Necesidades energéticas

Las necesidades energéticas de un individuo humano dependen de ciertas variables de éste, por ejemplo: edad, sexo, peso, altura, composición corporal, género, etnia, nivel de actividad física y su estado de salud. Es fundamental tener en cuenta que los jóvenes que participan en el proceso de reclutamiento militar realizan un alto nivel de actividad física y se someten a intenso entrenamiento, lo que aumenta sus necesidades energéticas. **(Lambert, E. V., & McVeigh, J. A. 2018).**

2.2.1.2. El balance energético

El término balance energético hace referencia a la armonía entre el consumo de energía proveniente de los alimentos y el gasto de energía física. Cuando el consumo de energía supera el gasto energético, se produce un exceso de energía que se almacena en forma de grasa corporal, esto puede ocasionar enfermedades como la obesidad, diabetes, presión alta, entre otras. Además, si el gasto energético supera la ingesta de energía, se produce un déficit energético, lo que puede causar pérdida de peso y desnutrición. **(Army Research Institute of Environmental Medicine).**

2.2.1.3. Dieta equilibrada

Es primordial que la población objetivo tenga una apropiada alimentación debido a las actividades diarias que realizan. La dieta debe contener la cantidad adecuada de nutrientes como carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales. Es crucial asegurarse de que la dieta contiene suficientes calorías para satisfacer las necesidades energéticas y proporcionar suficiente energía para las actividades físicas y académicas. **(Funderburk, L. K., & Grier, T. L. 2019).**

2.2.1.4. Consumo de proteínas

El consumo de proteínas es esencial para el personal militar durante la fase de entrenamiento, ya que este macronutriente es necesario para la reparación y el crecimiento de los músculos tras un ejercicio intenso. Para cubrir los requerimientos de los deportistas y las personas físicamente activas, se recomienda consumir entre 1,2 y 1,6 gramos de proteínas por kilogramo de peso corporal al día. **(Phillips, S. M., & Van Loon, L. J. 2011).**

fundamental tener esto en cuenta a la hora de determinar la ingesta calórica adecuada. (USDA & USDHHS).

2.2.2.2. Necesidades calóricas

Se refieren a la cantidad de calorías que el personal militar en la etapa de entrenamiento necesita consumir a través de los alimentos para mantener el equilibrio energético, asimismo, satisfacer las demandas físicas y mentales que sus actividades diarias demanden. Las necesidades calóricas son determinadas por factores individuales y se ajustan según el nivel de actividad física, la composición corporal y las metas específicas de rendimiento. (Thomas, D. et al., 2016).

2.2.2.3. Supervisión y control

Para garantizar que la población cubra sus necesidades nutricionales y energéticas, se debe supervisar minuciosamente su alimentación, tanto lo que comen como lo que beben. Esto implica la implementación de estrategias de supervisión, como el seguimiento de la ingesta de alimentos, la educación nutricional, la planificación de las comidas y el apoyo constante de profesionales de la salud y nutricionistas. El objetivo es mantener una dieta equilibrada para satisfacer las necesidades energéticas y nutricionales, promover el rendimiento físico óptimo y prevenir deficiencias nutricionales en el personal militar. (Deuster, P. et al., 2017).

2.2.2.4. Gasto metabólico basal y gasto energético en reposo

El gasto metabólico basal (GMB) se concierne con el índice metabólico basal (IMB) extrapolado a 24 horas e indicado en kcal/24h. La medición del GMB es difícil, por esta razón se recurre con frecuencia a la determinación del gasto energético en reposo (GER), éste último mide el gasto energético de un

individuo en reposo. Este valor es (10-20%) más elevado que el correspondiente a las condiciones basales, debido a la ingesta de alimentos recientes y al efecto retardado de la actividad física. Agregando a lo anterior, el GMB y el GER se expresan en kcal/24h. (Gil, A. 2017).

2.2.2.5. Calorimetría indirecta

La calorimetría indirecta es un procedimiento utilizado para medir el gasto energético de un individuo. Se basa en la premisa de que la energía química obtenida de la oxidación de un sustrato es proporcional al consumo de oxígeno (VO_2) y a la liberación de dióxido de carbono (VCO_2). De modo que, un estudio evaluó la eficacia de la medición del gasto energético en reposo (GER) mediante calorimetría indirecta en pacientes críticos. Ciertamente, otro estudio repasó los conceptos básicos y aplicados de la calorimetría indirecta en cuidados críticos. (Gil, A. 2017).

2.2.2.6. Ecuación predictiva energética de Harris-Benedict (HB)

La ecuación de Harris-Benedict (HB) es una fórmula desarrollada por los científicos James Harris y Francis Benedict en el año 1919. La mencionada ecuación es empleada para valorar el requerimiento energético basal (REE) de una persona, vale decir, las calorías indispensables para mantener las funciones básicas del organismo en estado de reposo. En suma, la fórmula considera variables como el peso corporal, la estatura, la edad y el género para así calcular el REE. Como dato de interés, se reconoce pueden existir inconvenientes y/o variaciones individuales en la precisión de sus resultados, por lo que es importante su validación y ajuste en diversas poblaciones y contextos en específico. (Gil, A.2017).

2.3. Definición de términos

- Ingesta calórica: Cantidad de calorías que una persona ingiere diariamente a través del consumo de alimentos y bebidas. (**Whitney, E. et al., 2019**).
- Necesidad energética: Cantidad de energía necesaria para mantener el equilibrio energético en un individuo, teniendo en cuenta las demandas fisiológicas y metabólicas. Del mismo modo, la actividad física y la composición corporal. (**Institute of Medicine US, 2023**).
- Actividad física: Movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que conlleva un gasto energético. Incluye actividades planificadas como el ejercicio físico, así como actividades de la vida diaria como caminar, subir escaleras o realizar tareas domésticas. (**World Health Organization, 2010**).
- Macronutrientes: Nutrientes esenciales, tales como carbohidratos, proteínas y grasas. Se necesitan en mayor proporción en la dieta humana para proporcionar energía (carbohidratos), promover el crecimiento y el desarrollo (proteínas), y mantener funciones vitales del organismo (grasas). (**Gropper, S. et al., 2018**).
- Hidratación: Proceso de suministrar y mantener un adecuado equilibrio de agua en el cuerpo para satisfacer las necesidades fisiológicas asegurando el óptimo funcionamiento de los procesos metabólicos y biológicos. (**Sawka, M. et al., 2007**).
- Índice de masa corporal (IMC): es una medida utilizada para evaluar la relación entre el peso y la estatura de una persona. Se calcula dividiendo el peso (en kilogramos) entre el cuadrado de la estatura (en metros). El IMC se usa como indicador general del estado nutricional y se usa para identificar el sobrepeso y la obesidad en la población. (**World Health Organization, 2000**).

- **Metabolismo basal:** gasto energético mínimo requerido para mantener las funciones vitales del organismo en reposo, por ejemplo, la respiración, la circulación sanguínea, la función cerebral y la termorregulación. **(Müller, M. et al., 2018).**
- **Ración alimentaria:** se define como la cantidad y disposición de alimentos consumidos en una única comida o durante un periodo de tiempo específico. La composición de una ración alimentaria se planifica en base a las necesidades nutricionales individuales y las recomendaciones dietéticas establecidas. **(Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2001).**
- **Nutrientes esenciales:** son compuestos químicos necesarios para el funcionamiento normal del cuerpo humano, los cuales no son producidos en cantidades adecuadas por el organismo. Estos nutrientes deben ser obtenidos a través de la alimentación para mantener la salud y prevenir deficiencias. **(Trumbo, P. et al., 2002).**

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético del personal militar en su etapa de reclutamiento en Chorrillos, Lima – 2022.

2.4.2. Objetivos específicos

- Identificar el consumo calórico de la dieta del personal militar en su etapa de reclutamiento en Chorrillos, Lima – 2022.
- Identificar el requerimiento energético del personal militar en su etapa de reclutamiento.
- Identificar los requerimientos energéticos según las ecuaciones predictivas de Harris-Benedict, Mifflin-St. Jeor y Cunningham.

2.5. Población y muestra

La población total consta de 80 soldados en su etapa de reclutamiento de la compañía de construcción y vivienda N° 512 del Ejército del Perú ubicada en Chorrillos, Lima - 2022.

Muestreo: La muestra es no probabilística y por conveniencia. (anexo 5).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Materiales

- 1 balanza de cocina marca CARMÍ
- 1 balanza marca HUAWEI Body fat Scale 3
- Tallímetro estandarizado por CENAN
- Formato de recolección de datos (anexo 8 y 9)

3.2. Métodos

3.2.1. Tipo de investigación

Observacional, longitudinal, analítico y prospectivo. (Hernández, R. 2018)

3.2.2. Diseño de investigación

El tipo de diseño de estudio de investigación es de carácter cuantitativo. La muestra será no probabilística. Esta será tomada por conveniencia, tomando en cuenta que los sujetos den su consentimiento informado para participar en este estudio.

Técnicas de recolección de datos y descripción de instrumentos

- Se solicitó el permiso a esta unidad militar (Compañía de Construcción y Vivienda N°512) en la cual se realizara la muestra para realizar la investigación con el personal correspondiente.

Paso 1: Colocar el tallímetro estandarizado por CENAN sobre una superficie como la pared, asegurándose que este fijo

Paso 2: El sujeto debe quitarse los zapatos y cualquier adorno que lleve en el cabello.

Paso 3: El sujeto directamente hacia el frente. El tesista debe asegurarse que la visión del sujeto sea paralela al piso.

Paso 4: El tesista debe colocar la mano izquierda sobre el cuello del sujeto para asegurar la posición correcta

Paso 5: El tesista debe considerar la posición recta del sujeto para leer la madera.

Recolección de datos para el pesado de las comidas

Pesado de comida: Se utilizó la balanza CARMY Ek2151h para el pesado de cada alimento y bebida. Los pasos fueron los siguientes.

Paso 1: Primero se tara la balanza a cero y peso los bowls de acero y taza de acero, donde se servían la comida para así restar con el peso del alimento.

Paso 2: Luego se pesó cada alimento y porción en el bowl.

Paso 3: Se anotó cada peso y tomaron fotos para mejor apreciación.

Paso 4: Los tesistas leyeron en voz alta el peso de cada alimento y registraron los datos.

3.2.3. Procesamiento de la información

- Primero se informó a los participantes sobre el desarrollo del proyecto y se les presentó el consentimiento informado (anexo 5). Una vez que los participantes aceptaron, serán parte de la muestra de la investigación.
- El segundo paso será recolección de información de datos básicos (anexo 8 y 9) necesarios para la determinación del cálculo del requerimiento

energético, para eso se realizó la evaluación antropométrica aplicando el protocolo de evaluación de la guía técnica para la evaluación nutricional antropométrica de adulto del CENAN (peso, talla e IMC) donde se utilizará un tallímetro de madera estandarizado por CENAN (Esenarro et al., 2012), una balanza digital con resolución de 0.1g marca HUAWEI body fat scale.

- El tercer paso es la recolección del peso, talla del personal militar y el tipo de actividad física de la población para la variable del requerimiento energético donde se aplica la fórmula predictiva de Harris-Benedict, Mifflin-St. Jeor y Cunningham con las cuales se trabajara con la Tasa Metabólica Basal (TMB), luego se multiplicara el Factor de actividad física para calcular el Gasto Energético Total, después se determinó la distribución porcentual de macronutrientes según las recomendaciones de la World Health Organization (WHO, 2020) para una persona adulta tanto de proteínas, lípidos y carbohidratos.
- El cuarto paso es el análisis para la variable de consumo calórico, donde se evaluó el menú diario del personal, ingresando a la cocina para ver la preparación de la comida, después se pesará cada alimento correspondiente al desayuno, almuerzo y cena durante 3 días en una semana propuesta para la recopilación de información. Con ello se obtuvo los macronutrientes y las calorías del plato de la ración servida correspondientes a los días. Se utilizará el método de pesada directa. Para ello se ingresó a la cocina y se solicitó una muestra de servido de desayuno, almuerzo y cena de lo que van a consumir al día el personal militar lo cual se usará la balanza de alimentos de marca CARMY Ek2151h con resolución 0.1 g, tazas y cucharas medidoras. Con respecto a los alimentos que son cocidos se utilizó la tabla

auxiliar de alimentos de cocidos a crudos (MINSA, 2013). Luego estos datos fueron subidos y digitalizados en una base de datos para tener su cuantificación real energética y de macronutrientes de la dieta del personal militar.

- El quinto paso fue la cuantificación del consumo energético se utilizó el siguiente formato anexo 4 que sirvió como guía para poder evaluar el consumo en los 3 tiempos de comida a través de las gráficas.

3.3. Procesamiento y análisis de datos estadísticos

Todos los datos obtenidos fueron vaciados a un formato Excel MICROSOFT 365, los cuales fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 25, para el análisis de las variables.

Se procedió a realizar la estadística descriptiva a través de frecuencias (porcentajes) y medias con desviaciones estándares para las variables sociodemográficas y variables evaluadas del estudio.

Luego se determinó la prueba de normalidad por Kolmogorov ($n=80$) para ambas variables del estudio, dando como resultado ser no paramétrico. Por tanto, se utilizó en la estadística inferencial para las variables categóricas (consumo calórico y gasto energético) del estudio, la prueba estadística de chi cuadrado con un p valor < 0.05 del nivel de significancia para ver la relación entre ambas variables.

3.4. Aspectos éticos

Es de suma importancia tener en cuenta los aspectos éticos de una investigación que involucre individuos humanos y para asegurarse de que se sigan todos los protocolos correspondientes de la presente investigación se debe tener en consideración los siguientes aspectos:

3.4.1. Consentimiento informado

Antes de incluir a los participantes en el estudio, es fundamental obtener su consentimiento informado. Esto significa que deben conocer la finalidad del estudio, los procedimientos que implica, los posibles riesgos y los beneficios previstos antes de dar su consentimiento voluntario para participar. **(Viera, 2018)**

3.4.2. Privacidad y confidencialidad

Debe asegurarse de que los datos recogidos de los participantes son confidenciales y de que se protege su privacidad. Esto puede implicar eliminar cualquier información que pueda utilizarse para identificar a los participantes y establecer medidas de seguridad para salvaguardar los datos. **(Viera, 2018)**

3.4.3. Protección del bienestar de los participantes

Debe asegurarse de que la investigación no perjudica física o psicológicamente a los participantes. Esto puede implicar tomar precauciones de seguridad para evitar lesiones o identificar y tratar cualquier problema de salud que pueda surgir durante la realización del estudio. **(Viera, 2018)**

3.4.4. Equidad y justicia

Debe garantizar que la selección de los participantes sea justa e imparcial, y que se evite cualquier tipo de discriminación en la selección o el trato de los participantes. **(Viera, 2018)**

3.4.5. Responsabilidad

Debe aceptar la responsabilidad de asegurarse de que se cumplen todos los aspectos lingüísticos de su investigación y de que se toman medidas correctoras para cualquier problema lingüístico que pueda surgir durante la realización del estudio. **(Viera, 2018)**

3.5. Variables del estudio

Variables cualitativas: Consumo calórico de la dieta según el aporte calórico de la dieta y requerimiento energético según el gasto calórico total de cada participante.

3.6. Criterios de exclusión e inclusión

Criterios de inclusión

- Personal militar que está en su etapa de reclutamiento.
- Personal militar que consume sus alimentos dentro de la Compañía de Construcción y Vivienda N° 512.

Criterios de exclusión

- Personal con patologías o impedimentos relacionados con la alimentación y el rendimiento físico.
- Personal con algún tipo de alergia y/o restricción alimentaria (ideológica, moral, social, religiosa).
- Personal que consuma alimentos no especificados en el plan de alimentación regular.

3.7. Hipótesis general

Existe relación entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético del personal militar durante su etapa de reclutamiento en la compañía Construcción y Vivienda N° 512.

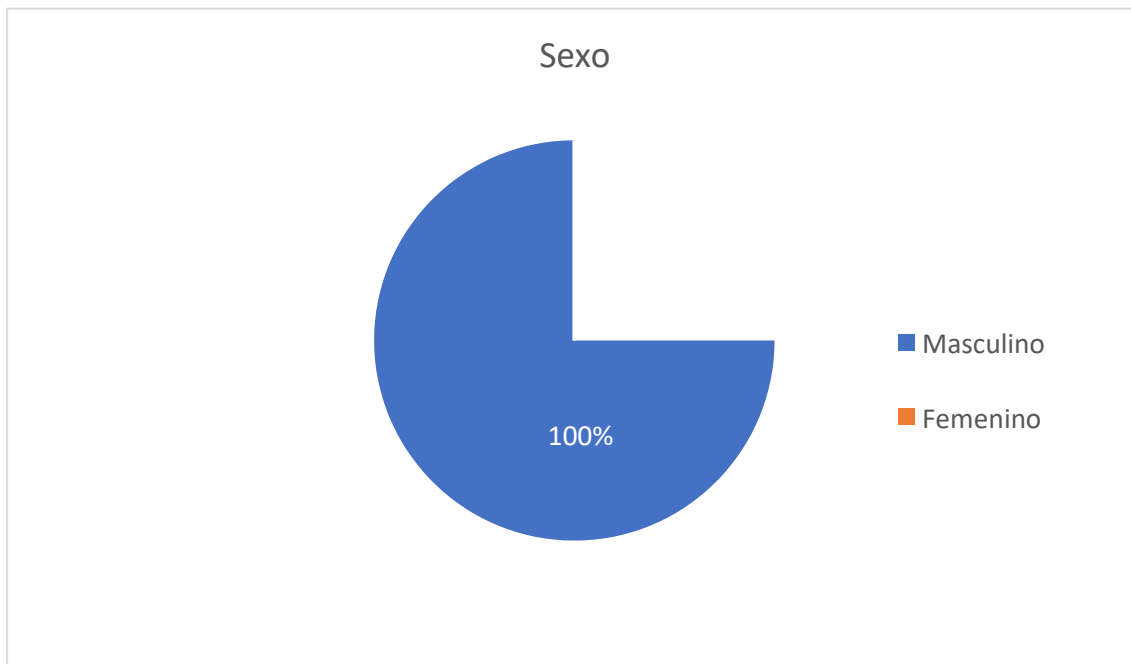
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta investigación tiene como propósito analizar el consumo calórico de la dieta y requerimiento energético de la población objetivo con la finalidad de obtener un panorama más profundo y específico. Para lograr este objetivo, se llevó a cabo un minucioso seguimiento y estudio que involucró la recolección de datos relevantes al tema y su consiguiente análisis estadístico.

4.1 Estadística descriptiva

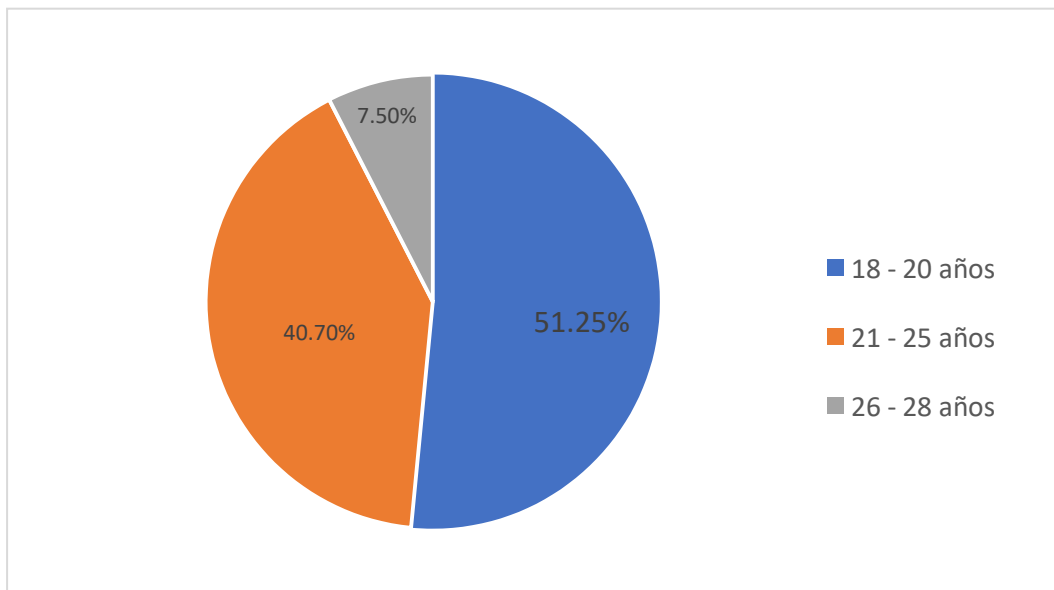
Es la rama de la estadística que propone recomendaciones sobre cómo resumir fácilmente los datos de investigación en tablas, figuras y gráficos. Al realizar un análisis descriptivo, es de suma importancia resumir su objetivo u objetivos e identificar las escalas de medición de las diferentes variables registradas en la investigación. Las tablas o gráficos tienen la finalidad de brindar información sobre los resultados de una investigación, estos muestran tendencias y pueden ser histogramas, gráficos circulares, gráficos de líneas, diagramas de cajas y bigotes, o diagramas de dispersión. Ciertamente, las imágenes son ejemplos para reforzar ideas o hechos. **(Rendon et. 2016)**

Figura 1: Distribución en porcentaje en base al género del personal militar.



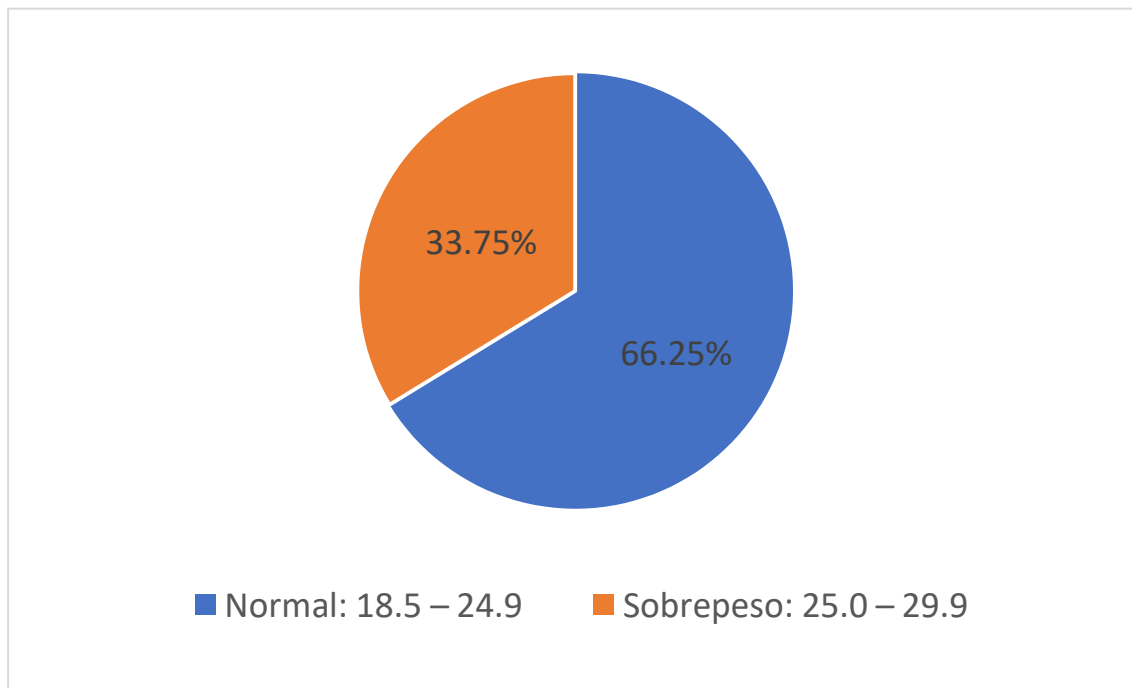
Se tomó como muestra una población de 80 personas provenientes de la compañía de construcción y vivienda N°512, comprendiendo un 100% de la población del sexo masculino (n=80). En un estudio realizado por Yuquilema 2019, p.33 se detalla que la población que tuvo como muestra fue comprendida por el 100% de personal militar de sexo masculino (n=80), aplicando los criterios de exclusión e inclusión correspondientes. Por consiguiente, se pudo demostrar que en los estudios la población evaluada es únicamente del sexo masculino en suobjeto totalidad.

Figura 2: Distribución en porcentaje en base a la edad del personal militar.



En la muestra obtenida el rango de edad se agrupo en 3 rangos, el más representativo va desde los 18 a los 20 lo que representa un 51.25%. En adición, el rango de edades entre 21 a 25 representa el 41.25% de la muestra. Finalmente, el rango de edad menos representativo es de 26 a 28 que representa al 7.5% de la muestra obtenida, lo cual da como conclusión que un muy bajo porcentaje de la población tiene una edad cercana a los 30 años, por lo contrario, la mayoría de la muestra son soldados jóvenes. Según el *Servicio Militar Voluntario en el Ejército del Perú*. (2023, 4 junio), “Si eres peruano de nacimiento y tienes entre 18 a 30 años de edad, puedes prestar el Servicio Militar Voluntario, amparado en la Ley N° 29248, y ejercer tu derecho así como tu deber constitucional de participar en la Defensa Nacional a través del Ejército del Perú”.

Figura 3: Distribución en porcentaje en base a los resultados del IMC



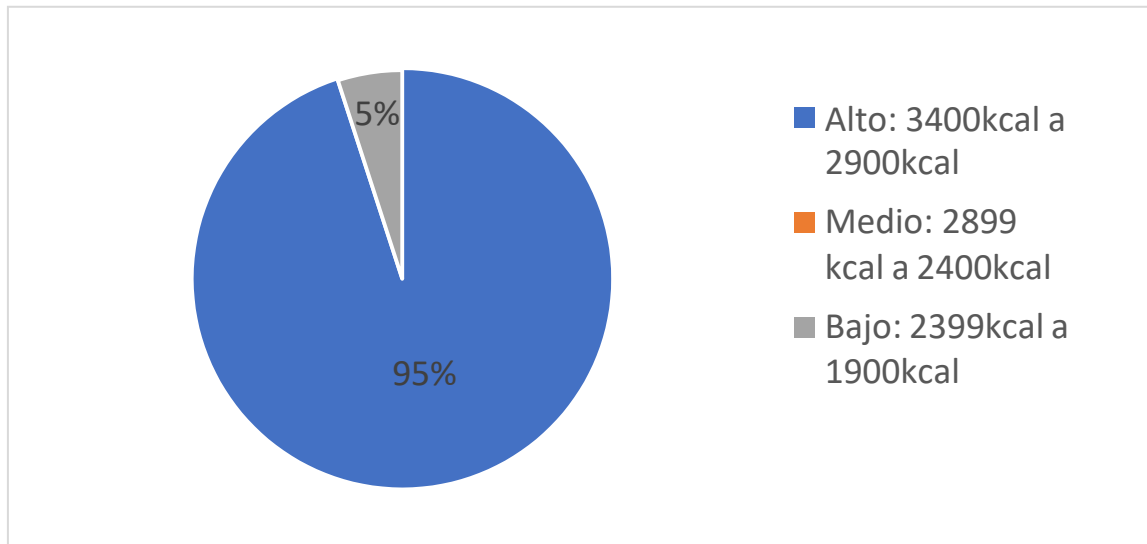
Según la WHO (2021) el rango normal de IMC es de 18.5 a 24.9, nuestra muestra, el 66.25% (n= 5) obtuvo dicho rango. En contraste, el 33.75% (n= 75) de la muestra evaluada tiene un IMC en el rango de 25 a 29.9, lo cual demuestra que dicho porcentaje tiene sobrepeso. La población total evaluada del personal de tropa de la Fuerza Aérea del Perú estuvo constituida por 63 jóvenes enlistados, cuya edad se encontró dentro del intervalo de 18 a 24 años. Según el diagnóstico nutricional, evaluado a través del IMC, el 42,86% de la población presentó sobrepeso u obesidad. Con respecto a los valores de circunferencia de cintura, el 14,29% de la población presentó valores por encima de lo normal, lo que se traduce en un “riesgo elevado” de comorbilidad. Por otro lado, se observaron valores del porcentaje de grasa corporal elevados en el 69,84% de las personas evaluadas.

Se observa que la correlación entre los valores del IMC y el porcentaje de grasa corporal es moderada según el dato estadístico de Spearman ($\rho = 0,72$), al comparar el IMC con los valores de la circunferencia de cintura, es baja ($\rho = 0,32$) y significativa ($p < 0,05$) y comparando los datos de porcentaje de grasa corporal con el indicador de circunferencia de

cintura, nos indica que también es baja su correlación ($\rho = 0,34$) y también significativa (p valor $< 0,03$). Se debería complementar el IMC y/o porcentaje de grasa con la circunferencia de cintura ya que este último indicador es el que menos correlaciona. Al comparar los resultados obtenidos en otros estudios: Colcha (2011), analizó a 300 militares con rango de edad entre de 25 - 45 años, y encontró que el 31% de la población presentó sobrepeso y el 3,3% obesidad, además el indicador de circunferencia de cintura evidenció que el 50 % de la muestra poseía rangos entre 80 – 90 cm caracterizado como diagnóstico normal. Naranjo (2014) realizó una investigación con un grupo de 253 militares con el rango de edades de 26 a 35 años, y encontró que el 56,13% presentó sobrepeso y el 9,48% obesidad. Asimismo, Durán Agüero (2017) evaluó a soldados mayores de 30 años, donde la prevalencia de obesidad fue del 14,3% según el IMC y 14% del porcentaje de grasa corporal, en este estudio se observó una correlación positiva entre IMC y porcentaje de grasa corporal ($r=0,834$). Como se puede apreciar en los resultados de las investigaciones anteriores, se manifiesta que coincide en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como en las cifras de circunferencia de cintura que se observan en el personal de tropa de las fuerzas armadas.

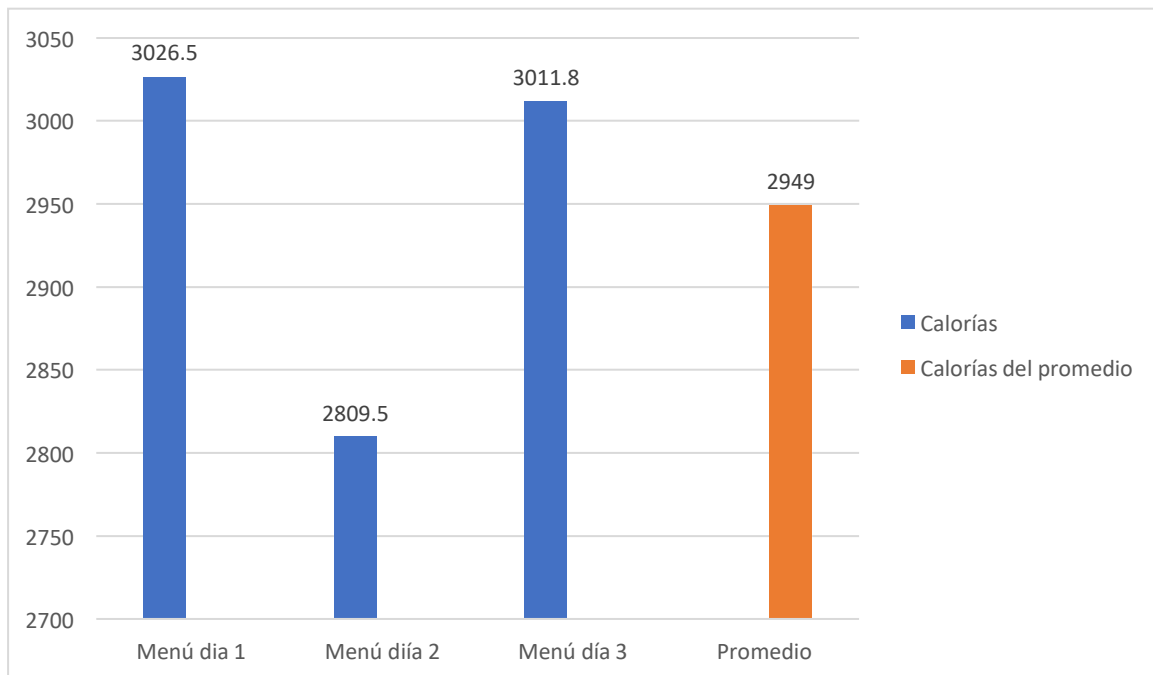
Consumo calórico de la dieta

Figura 4: Distribución en porcentaje del consumo calórico de la dieta total del personal militar.



El consumo energético alto representa un 95% de la población evaluada (n = 76), lo que equivale al rango de 3400kcal a 2900kcal, por ende, la gran mayoría de la población evaluada consume todos sus alimentos. Asimismo, el consumo energético bajo representa de la población un 5% (n=49) lo que equivale a un rango de 2399 kcal a 1900 kcal. En esa línea, el consumo energético bajo de la muestra no es relevante. En base a los datos obtenidos en la evaluación (Anexo 1, 2 y 3), podemos objetar que el consumo energético de la muestra de personal militar en la etapa de reclutamiento parece estar dentro de los rangos aceptables para esta población, ya que se encuentra en el rango de 2900 a 3500 calorías al día. Asimismo, en el estudio de López (2019, p. 23) que fue realizado en diferentes atletas de la VIDENA, se afirma que el 83.3% de los atletas si cubrieron sus necesidades energéticas consumiendo el menú diario el cual consta de 3144 a 3399 calorías, se puede inferir que ambos estudios, tanto atletas como el personal militar está dentro del rango de calorías necesarias.

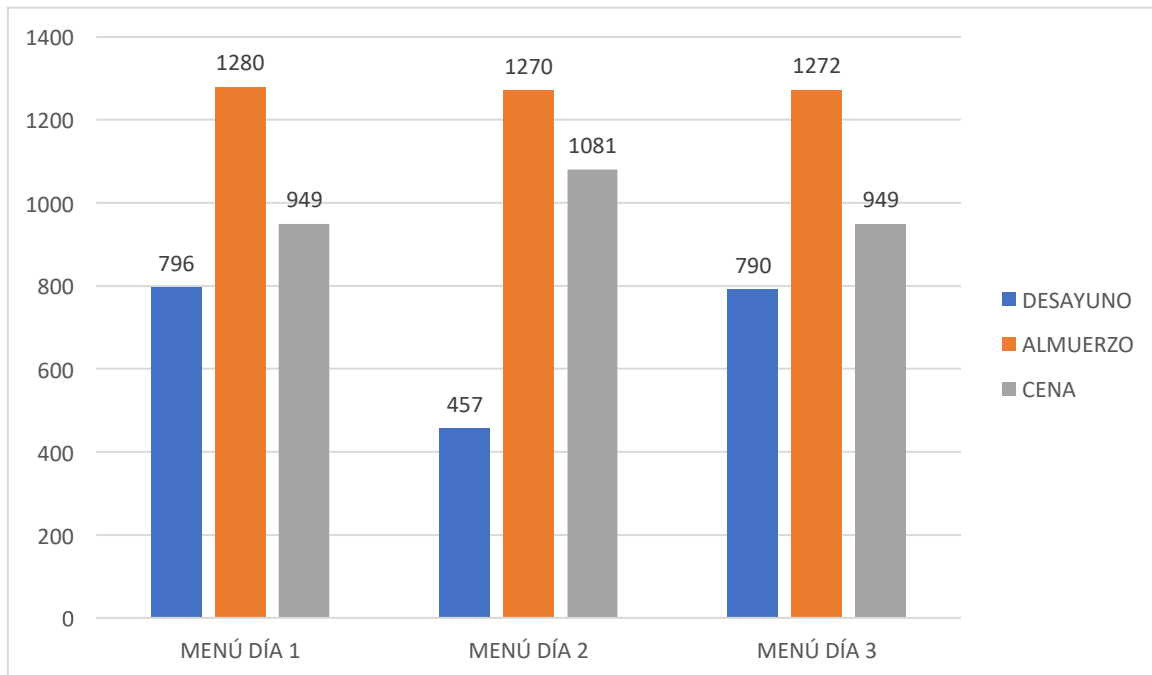
Figura 5: Distribución del consumo calórico de la dieta promedio



El consumo energético promedio de los tres días de evaluación fue de aproximadamente 2,981 calorías, lo cual indica que la dieta proporcionó suficiente energía para cubrir las necesidades energéticas del personal militar en formación durante ese período. No obstante, se debe tener en cuenta que cada individuo tiene diferentes requerimientos energéticos basados en su edad, sexo, nivel de actividad física y otros factores (Anexo 15). Por lo tanto, es posible que algunas personas necesiten más o menos calorías de las que se proporcionaron en la dieta evaluada. En el mismo estudio de García y De Torres Aured (2016) está a favor porque menciona que el consumo de una ración normal para los soldados es 3000 calorías, en donde se proporciona energía suficiente para las actividades realizadas por los soldados. La investigación respalda nuestros resultados, debido a que nuestro promedio es 2,981 calorías, lo cual está dentro del rango.

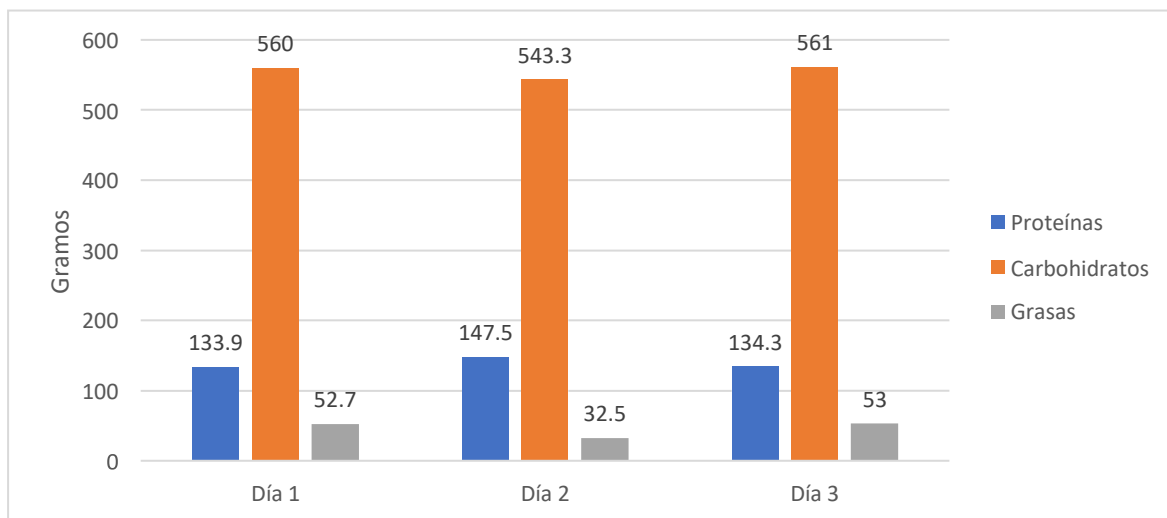
Figura 6: Distribución de kilocalorías de la dieta del día 1, 2 y 3 con las tres comidas

diarias



Si comparamos el día dos con el día uno, podemos observar que hay una diferencia en la repartición de calorías en el desayuno y la cena. Conforme a ello, el día dos tiene más calorías en el desayuno y menos calorías en la cena en comparación con el día uno. Comparando los tres días en cuestión, se puede identificar patrones en la distribución energética. Esto se debe a que la comida que cambia es el almuerzo, mientras que desayuno y cena son lo mismo en los 3 días (Anexo: 1,2,3). García y De Torres Aured (2016) menciona en su investigación dos tipos de raciones para los soldados de España, que es la ración normal que se divide en desayuno con 600 calorías, almuerzo con 1400 calorías y cena con 1000 calorías, lo cual es un equivalente a 3000 calorías, mientras que, en la ración activa se divide en desayuno con 600 calorías, bocadillo con 250 calorías, almuerzo con 1400 calorías merienda con 250 calorías y cena con 1000 calorías, lo cual da una suma de 3500 calorías. Si se compara con los resultados de nuestra investigación podemos afirmar que los menús de los tres días se asemejan más no se igualan y están dentro del rango.

Figura 7: Descripción por cantidad de gramos en los macronutrientes por día

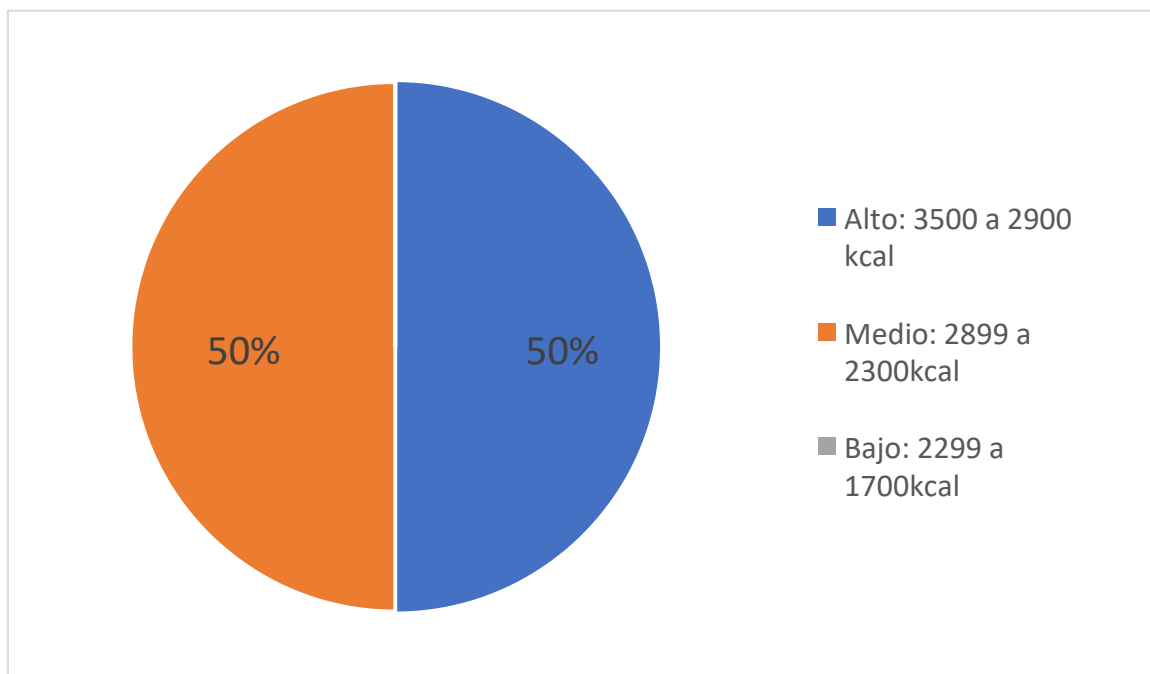


Los valores hallados en los carbohidratos de la ingesta varían entre los 3 días. La cantidad de carbohidratos del día 1 y 3 son casi iguales siendo, sin embargo, el día 2 tiene el valor más bajo de carbohidratos con 543.3 gramos. En cuanto a las proteínas, el día 2 tiene el valor más alto de proteínas con 147.5 gramos, mientras que el día 1 y 3 tienen valores prácticamente iguales de alrededor de 133.9 y 134.3 gramos, esto se debe a la ingesta de proteína vegetal en el almuerzo. (Anexo 4). Finalizando con las grasas, en el día 1 se observó el valor más alto de grasas con 52.7 gramos, esto se debe a que, en el almuerzo y desayuno hubo fritura y se usó una gran cantidad de aceite para esta. Seguido por el día 3 con 53 gramos, en el día 2 se percibió el valor más bajo de dicho macronutriente con 32,5 gramos. Según García y De Torres Aured (2016) realizó un estudio detallado acerca de la alimentación en los soldados del ejército español, donde contrasta lo siguiente; los macronutrientes como; proteína en 90 gr, 107 gr de lípidos y 412,5 gr de carbohidratos, si realizamos la comparación de nuestro estudio de los 3 días de los soldados en etapa de reclutamiento sobrepasan los límites, porque en nuestro estudio la mayor parte de calorías son de los carbohidratos mientras que en García y De Torres Aured son los lípidos a consecuencia del consumo de sardinas en aceites y quesos fundidos.

Gasto energético total (GET)

Teniendo en cuenta gold standard es el gasto energético total que es la calorimetría indirecta se utilizaron las ecuaciones de Harris-Benedict, Mifflin-St Jeor y Cunningham para el siguiente trabajo de investigación, a continuación, se explicara las siguientes figuras sobre la estadística descriptiva.

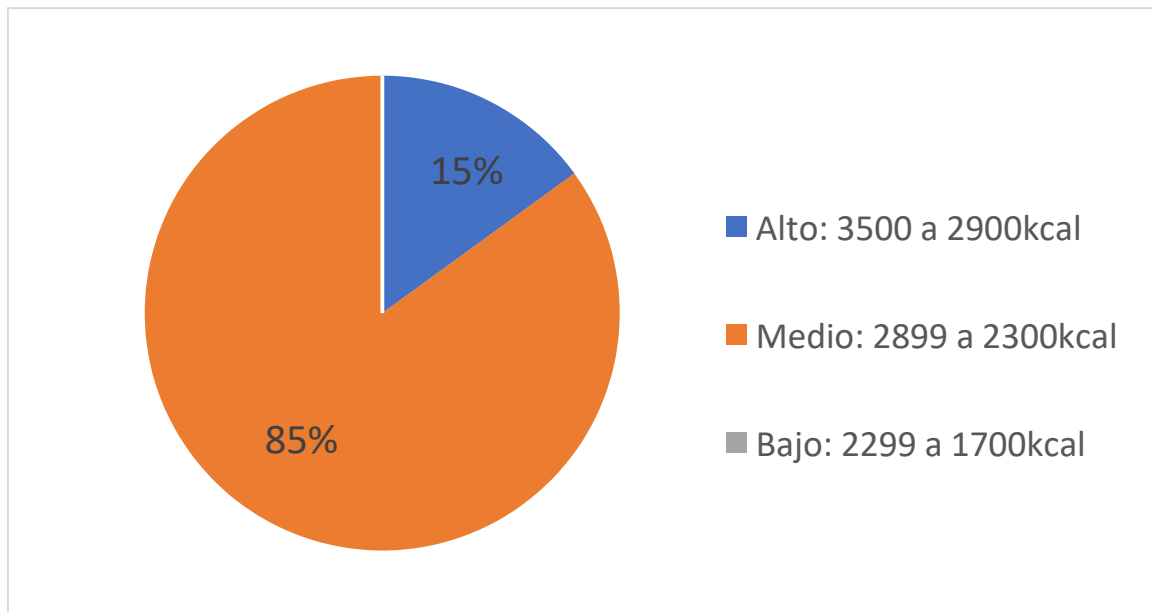
Figura 8: *Distribución en porcentaje del gasto energético total con la ecuación de Harris-Benedict (HB)*



La distribución en porcentaje del gasto energético total en la muestra de personal militar en la etapa de reclutamiento se divide en partes iguales en el rango alto y medio, lo que sugiere que el resultado no es significativo cuando se aplica la fórmula de Harris-Benedict. En el estudio de Fernández et al. (2012) se afirma que la ecuación de HB es una herramienta válida que ayuda a estimar el gasto energético total (TEE) en individuos sanos y obesos, sin embargo, el artículo también menciona que los individuos tienden a sobrestimar la cantidad de actividad física que realizan durante el día, lo que puede afectar en la precisión de la estimación del gasto

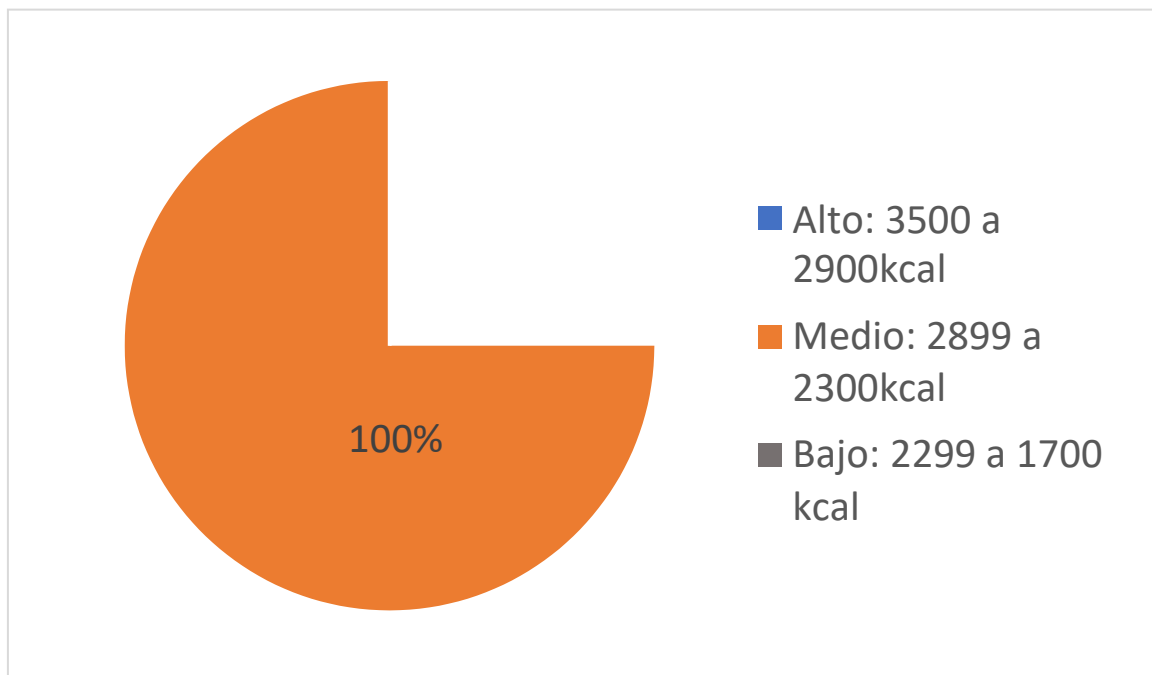
energético. Asimismo, se señala la necesidad de evaluar las ecuaciones utilizadas en algunas poblaciones como, obesos y ancianos, debido a que la población no es la misma que cuando se elaboraron las ecuaciones.

Figura 9: Rangos del porcentaje del gasto energético total utilizando la ecuación Mifflin-St. Jeor



El 85% de la muestra obtuvo un rango de gasto energético medio al (2899 a 2300kcal) según la ecuación de Mifflin. En contraste, el 15% de la muestra evaluada obtuvo un rango de gasto energético alto (3500 a 2900kcal). Lo cual contrasta con los resultados de Harris Benedict. En el estudio de Herrera et al. (2019) mostró algunas ventajas al evaluar al grupo total con y sugiere que puede ser el método más apropiado para estimar el gasto energético en reposo (REE) en esta población. Aunque la ecuación de MSJ también mostró un sesgo de sobreestimación, su precisión fue ligeramente mejor que el resto de los métodos de estimación y tuvo el menor porcentaje de error absoluto en el conjunto y en el subgrupo con sobrepeso. Por lo tanto, se confirma que la ecuación de MSJ puede ser una opción adecuada para estimar el REE en adultos jóvenes de la Universidad Marista de Mérida en Yucatán, México.

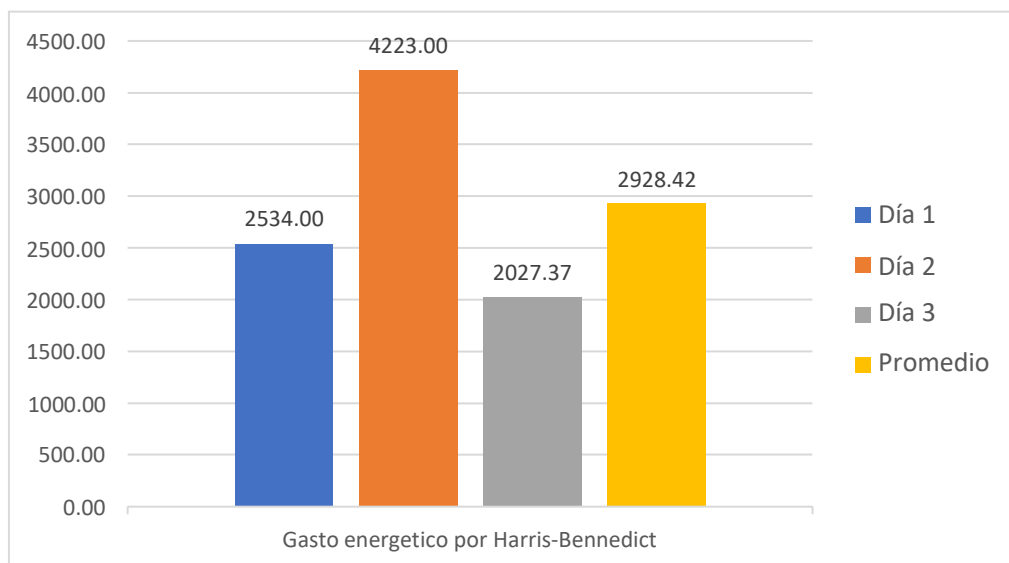
Figura 10: Rangos del porcentaje del gasto energético total utilizando la ecuación de Cunningham.



El 100% de la muestra evaluada obtuvo un rango de gasto energético total medio según la ecuación de Cunningham. (Burke,2009, como se citó Ramírez, 2018) para determinar cuál de las ecuaciones de predicción del metabolismo en reposo, era la que mejor funcionaba en deportistas de ambos sexos con entrenamiento de resistencia, demostró que la ecuación de Cunningham es la mejor.

Figura 11: Gasto energético total del día 1, 2, 3 y promedio mediante la fórmula de

Harris-Benedict

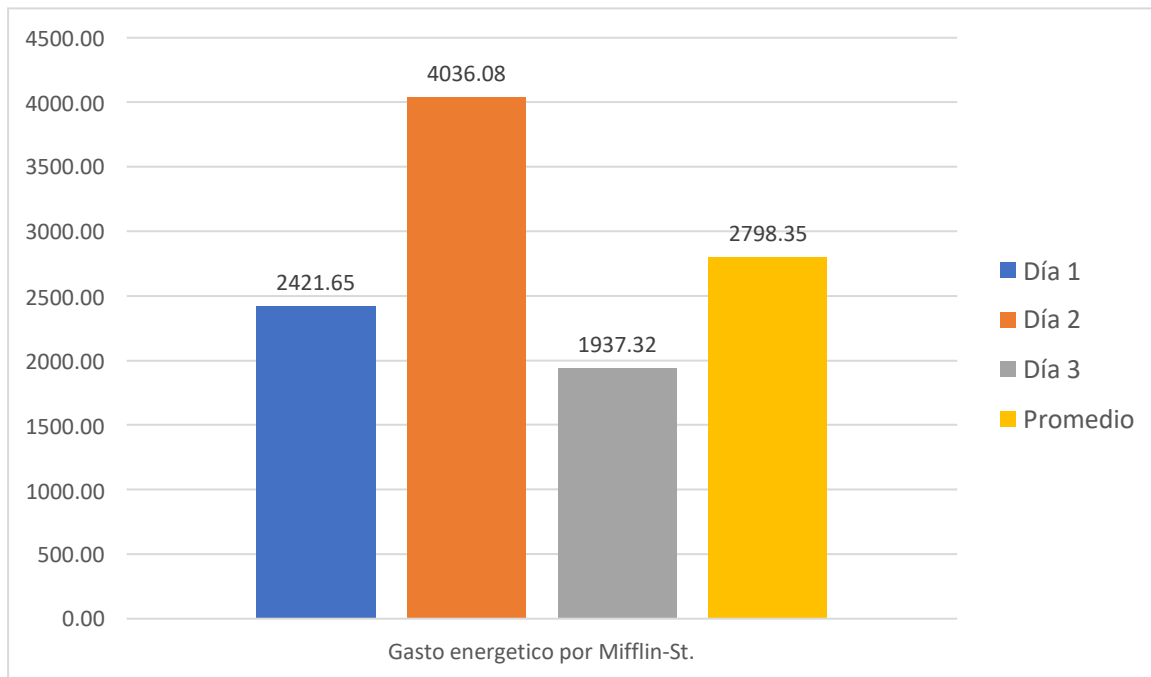


En el primer día se evidencia un gasto calórico total de 2534.21 ± 115.25 kcal según la fórmula Harris Benedict según el factor de actividad de 1.5 (Anexo 7), la cifra en mención se considera moderada. Las actividades físicas y académicas realizadas por el personal militar contribuyen al gasto calórico. El segundo día evaluado se apreció un gasto energético mayor con un FA de 2.5 siendo este de 4223.69 ± 192 kcal, esto se debió a la carga en las actividades físicas y académicas presentadas ese día entre las cuales están: entrenamiento cardiovascular, partido de fútbol, marcha con armamento y estudio. Por último, en el tercer día se percibió una ingesta calórica más baja a comparación de los otros días siendo ésta de 2027 ± 92.20 kcal, esto se puede atribuir a que las actividades físicas realizadas fueron mínimas. Conviene destacar que, se realizaron actividades académicas el resto del día.

El promedio de los 3 días, utilizando la fórmula Harris Benedict, tuvo como resultado 2928.42 ± 133.18 kcal. Por consiguiente, esto propone un nivel moderado de ingesta calórica promedio durante el periodo de evaluación. Ramírez (2018) realizó un estudio en atletas masculinos por 7 días en donde determinó el gasto energético total con la fórmula de Harris-Benedict. Primero se obtuvieron resultados promedios total de 1592 kcal para hombres

(n=23), luego la autora multiplicó estos valores por el FA (1,9) por la alta demanda en la actividad física, fuerza y resistencia. Esto dio un resultado de 3327 kcal para hombres. En comparación con nuestro estudio, el GET es similar, pero en el tema del FA es distinto a lo que contemplamos nosotros esto pudo deberse a diferentes factores como que en el día 2 los soldados realizan más actividad física que los días otros dos días evaluados

Figura 12: Gasto energético total del día 1, 2, 3 y promedio mediante la fórmula de Mifflin



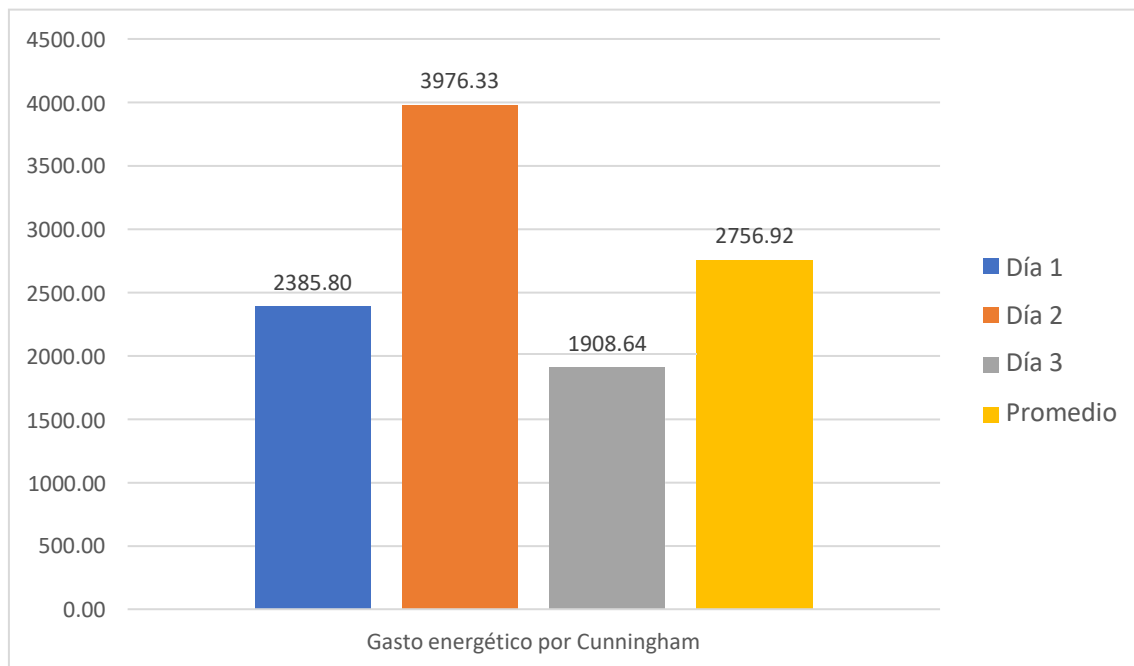
En el primer día, la población evaluada (n=80) consumió 2421.65 ± 103.23 kcal según la fórmula Mifflin según el factor de actividad de 1.5, esta ingesta calórica se considera de nivel moderado. El segundo día de evaluación muestra una ingesta calórica significativamente mayor de 4038.08 ± 172.06 según el FA de 2,9. Esto se atribuye a la actividad física más intensa a comparación de días anteriores. En el tercer día se percibió una ingesta calórica más baja de 1937.32 ± 82.59 según el FA de 1,2 lo cual se debe a la disminución de las actividades físicas. Cabe destacar que, se realizaron actividades de índole académico. Consecuentemente, el promedio de los tres días evaluados, calculado con la fórmula Mifflin, es de 2798.35 ± 119.29 kcal. Esto se considera un nivel moderado de ingesta calórica promedio durante el periodo de

entrenamiento. Bedogni et al. (2020) realizó un estudio de valoración cruzada con diferentes ecuaciones predictivas para niños con y sin obesidad, el objetivo del estudio fue determinar qué ecuación es la más precisa. Los autores afirman que Mifflin es una buena opción para el REE tanto en adultos como en niños con y sin obesidad. Es vital tener en consideración que estos resultados se basan en los parámetros de la fórmula de Mifflin, que proporciona una estimación teórica de la ingesta calórica. Sin embargo, en el artículo de Griffith et al. (2022) explica la validez de cuatro fórmulas tales como Harris-Benedict, Mifflin, Owens y Organización Mundial de la Salud/Food and Agriculture Organization/United Nations University para adultos mayores con sobrepeso, la comparación lo realizaron con la calorimetría indirecta. Los autores afirman que las cuatro fórmulas tienen una validez inferior al 60% en este tipo de población.

Podemos analizar que por el momento no hay estudios en nuestra población con la ecuación de Mifflin, pero que la fórmula si se puede utilizar debido a que cada individuo tiene necesidades energéticas y metabolismos distintos. También es importante considerar otros factores relevantes, como la composición corporal, el nivel de actividad física individual y las necesidades específicas de los individuos a evaluados.

Figura 13: Gasto energético total del día 1, 2, 3 y promedio mediante la fórmula de

Cunningham



En el primer día, los soldados presentaron una ingesta de 2385.80 ± 41.37 kcal aplicando en esta oportunidad la fórmula de Cunningham con el FA de 1,5. El nivel de ingesta que se puede observar es moderado, comparándolo con los otros días. En el segundo día se obtuvo una ingesta calórica significativamente mayor con 3976.33 ± 68.95 kcal con un FA de 2.9, lo cual es atribuido a la ejecución de actividades físicas más intensas como por ejemplo la marcha con uniforme y armamento, partido de fútbol y entrenamiento cardiovascular. En tercer día presenta una ingesta calórica más baja resultando en 1908.64 ± 33 kcal con el FA de 1,2. Esto se debe a que las actividades físicas fueron de menor intensidad a comparación con días anteriores, ya que, se priorizó las actividades académicas. El promedio de los tres días evaluados resultó 2756.92 ± 47.81 kcal. Haaf y Weijs (2014) realizaron un estudio donde evaluaron la validación de las ecuaciones predictivas como Harris-Benedict, Mifflin, Owen, Cunningham entre otras y la creación de una nueva ecuación predictiva para atletas. Los autores mencionan que la ecuación de Cunningham es una de las precisas para estimar el REE y atletas recreativos. En comparación con nuestro estudio, la ecuación de Cunningham si da un estimado

individuales y el nivel de actividad física de cada soldado. En el estudio de Jagim et al. (2018) realizo una comparación con cinco ecuaciones de predicción del gasto energético en atletas masculinos y femeninos, en cuanto a los atletas masculinos en la fórmula de HB el gasto energético fue de 2,139 calorías, el de Mifflin fue de 1987 calorías y Cunningham fue de 2,240 calorías, los autores mencionan que todas las ecuaciones sobreestiman el GER en los atletas de ambos sexos, sin embargo la ecuación de Cunningham es la que menos diferencia tiene en mujeres (165 kcal/día) y menor error cuadrático (110 kcal/día), mientras que Harris Benedict presenta el menor error cuadrático medio (284 kcal/día) en los hombres. Asimismo, Mifflin sobrestima el GER/GEB para mujeres. Los autores mencionan que Harris suele ser más precisa para el sexo masculino, mientras que Cunningham para el sexo femenino y Mifflin no es la mejor opción para predecir el RMR en atletas. Los autores respaldan nuestra investigación ya que podríamos afirmar que la fórmula de Harris Benedict es la más cercana a darnos un resultado adecuado en comparación al estudio en mención.

4.2. Estadística inferencial

4.2.1. Consumo calórico y gasto energético con la ecuación de Harris-Benedict

Tabla 1: Prueba de normalidad por Kolmogórov-Smirnov por la ecuación de Harris-Benedict

		Estadístico	gl	Sig.
Gasto energético por Harris-Benedict vs consumo calórico	Medio	0.424	75	0.000
	Bajo	0.312	5	0.126

El grupo de rango medio (2899 a 2400 calorías), tuvo como resultado en la prueba de normalidad 0.424, con 75 grados de libertad y una significancia de 0.000. Por esta razón, existe evidencia significativa contra la hipótesis nula de normalidad en este grupo. Así pues, el consumo calórico estimado aplicando la ecuación HB en el rango medio no representa una distribución normal.

Por otra parte, en el rango más bajo (2399 a 1900 calorías), el cálculo estadístico de la prueba de normalidad es 0.312, con 5 grados de libertad y una significancia de 0.126. En consecuencia, el valor de significancia no logra ser lo suficientemente bajo para rechazar la hipótesis nula de la normalidad. Esto propone que el consumo calórico calculado con HB en este rango bajo podría acercarse a una distribución normal, no obstante, no se cumple de manera precisa.

De modo que, los resultados de las pruebas de normalidad aplicadas indican que el consumo calórico estimado calculado con la ecuación HB en el rango medio no posee una distribución normal. En cambio, el rango bajo se aproxima a una distribución normal.

Tabla 2: *Tabla cruzada por el consumo calórico vs el gasto energético por Harris-Benedict*

		Gasto energético		
		Medio	Bajo	Total
Consumo calórico	Alto	72	4	76
	Medio	3	1	4
Total		75	5	80

Para empezar, se observa que la mayoría de los individuos evaluados presentan un consumo calórico alto (3400 a 2900 calorías), con una frecuencia de 72 casos en el grupo de consumo calórico alto y solo 3 casos en el grupo de consumo calórico medio (2899 a 2400 calorías). Acto seguido, observamos que la mayoría de casos en ambos grupos tienen un consumo calórico total estimado medio. Sin embargo, en el grupo de consumo calórico alto, existe mayor proporción de casos con un GET estimado bajo comparándolo con el grupo de consumo calórico medio.

Por consiguiente, es importante tener en cuenta que el grupo de consumo calórico medio tiene una muestra más pequeña (4 casos) en comparación con el grupo de consumo calórico alto (76 casos), esto puede afectar la exactitud de las estimaciones. En suma, en el grupo de consumo calórico alto, se evidencia una mayor frecuencia y proporción de individuos con un GET bajo en comparación con el grupo de consumo de gasto calórico medio.

Tabla 3: Prueba de Chi-cuadrado de las variables consumo calórico y gasto energético con la ecuación de Harris-Benedict

	Consumo calórico	Gasto energético
Chi-cuadrado	64,800*	61,250*
gl	1	1
Sig. asintótica	0.000	0.000

Nota: * 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 40,0.

Constatación de hipótesis

- **Hipótesis nula:** No hay diferencia significativa entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético según la ecuación predictiva de Harris-Benedict del personal militar durante su etapa de reclutamiento en Chorrillos la compañía Construcción y Vivienda N° 512 en el año 2022
- **Hipótesis alternativa:** Existe una diferencia significativa entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético según la ecuación predictiva de Harris-Benedict del personal militar durante su etapa de reclutamiento en Chorrillos la compañía Construcción y Vivienda N° 512 en el año 2022.

Interpretación

Se acepta la hipótesis alterna porque el p valor es menor a 0.05, rechazando la hipótesis nula.

La prueba de chi-cuadrado se empleó con el fin de evaluar la relación entre el consumo calórico y el gasto energético total estimado con la fórmula Harris-Benedict. En consecuencia, se halló una relación significativa entre el consumo calórico y el GET, apoyada por los valores de chi-cuadrado obtenidos (64,800 para el consumo calórico y 61,250 para el GET) con un grado de libertad de 1 y una significancia de $p = 0.000$. Además, no se quebrantó la suposición

de la prueba, debido a que no hubo frecuencias esperadas menores a 5. En resumen, el consumo calórico afecta significativamente el GET calculado mediante la fórmula HB en la muestra estudiada. Fernández et al. (2012) realizó un estudio en 32 voluntarios sanos de los cuales un 40.6% hombres y la edad media fue de 35.7 años. en el cual los autores encontraron que la diferencia estadísticamente significativa en la estimación del GET entre SWA y HB, con una diferencia de 351.9 kcal/día ($p = 0.001$). La correlación (buscar la prueba de normalidad) entre ambos métodos, medida mediante el Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI), fue del 65.0% ($p < 0.001$) ambos estudios tienen correlación significativa entre el consumo calórico y el gasto energético. Además, se identificaron factores predictores del gasto energético total en la población estudiada. ambos estudian proporcionan información relevante en sus respectivos contextos. Nuestro estudio contrasta con el de N et al. (2002) debido a que realizó una comparación del gasto energético en reposo estimado mediante la fórmula de Harris-Benedict (GERe) y el gasto energético en reposo medido (GERm) en una población de 441 hombres, lo cual señala que el GER estimado por Harris-Benedict sobrestima el GER medido en un valor promedio de 153 kcal/día en hombres. La correlación entre la diferencia H/B-GERm y el GERm fue de ($r = -0,25$) en los hombres, lo que indica una correlación negativa y el valor de $p > 0.005$, dando a entender que es no significativo en los hombres. Mientras que en nuestro estudio se observa una relación significativa entre la ingesta calórica y el GER calculado mediante la fórmula de Harris-Benedict, estas discrepancias se deben a las características de la muestra y la metodología utilizada en ambos estudios.

4.2.2. CONSUMO CALORICO Y GASTO ENERGETICO SEGÚN LA ECUACIÓN DE MIFFLIN

Tabla 4: Prueba de normalidad por Kolmogórov-Smirnov por la ecuación de Mifflin-St. Jeor

		Estadístico	gl	Sig.
Gasto energético por Mifflin vs consumo calórico	Medio	0.454	30	0.000
	Bajo	0.385	50	0.000

El grupo de consumo calórico medio (2899 a 2400 calorías) comprende pruebas significativas que refutaban la hipótesis nula de la normalidad por medio la prueba de normalidad. Lo cual demuestra que el consumo calórico estimado calculado mediante la fórmula de Mifflin en este rango se desvía de una distribución normal. Además, se encontraron pruebas significativas en el grupo de bajo consumo calórico (2388 a 1900 calorías) que refutan la hipótesis nula de normalidad aplicando la prueba de normalidad. De manera que, esto propone que la ingesta calórica estimada calculada mediante la fórmula de Mifflin-St Jeor en este rango no sigue una distribución normal. En resumidas cuentas, los resultados de las pruebas mencionadas anteriormente muestran que ni el grupo de personas que consumen cantidades moderadas calorías ni el grupo de personas con un consumo bajo de éstas siguen una distribución normal. (no paramétrico)

Tabla 5: *Tabla cruzada por el consumo calórico vs el gasto energético por Mifflin-St Jeor*

		GET		
		Medio	Bajo	Total
Consumo calórico	Alto	30	46	76
	Medio	0	4	4
Total		30	50	80

Al examinar los datos, se observa en la muestra una gran cantidad de casos dentro del grupo de consumo calórico alto (3400 a 2900 calorías), esto indica una tendencia hacia una ingesta calórica elevada. Sin embargo, a pesar de tener un consumo calórico alto, un número importante de individuos en este grupo muestran un GET estimado bajo según la fórmula de Mifflin-St. Por lo que se refiere a el grupo de consumo calórico medio (2899 a 2400 calorías), todos estos casos se hallan en la categoría de GET estimado bajo.

Tabla 6: *Prueba de Chi-cuadrado de las variables consumo calórico y gasto energético con la ecuación de Mifflin-St*

	Consumo calórico	Gasto energético
Chi-cuadrado	64,800*	5,000*
gl	1	1
Sig. asintótica	0.000	0.025

Nota: * 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 40,0.

Constatación de hipótesis

- **Hipótesis nula:** No hay diferencia significativa entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético según la ecuación predictiva de Mifflin-St. Jeor del personal militar durante su etapa de reclutamiento en Chorrillos la compañía

Construcción y Vivienda N° 512 en el año 2022

desarrollada a partir de datos obtenidos por calorimetría indirecta en sujetos sanos con normo peso (Mifflin-St et al., 1990). Los resultados obtenidos en nuestro estudio tienen limitaciones y contrasta con los 3 estudios mencionados sobre la ecuación de Mifflin-St Jeor debido a que presentan diferentes poblaciones y diferentes metodologías.

4.2.3. CONSUMO CALORICO Y GASTO ENERGETICO CON LA ECUACIÓN DE CUNNINGHAM

Tabla 7: Prueba de normalidad por Kolmogórov-Smirnov por la ecuación de Cunningham

		Estadístico	gl	Sig.
Gasto calórico total de	Medio	0.444	11	0.000
Cunningham vs consumo calórico	Bajo	0.400	69	0.000

En el grupo de consumo calórico medio (2899 a 2400 calorías), se ejecutó una prueba de normalidad basada en la fórmula de Cunningham. Esto refleja la existencia de pruebas significativas para refutar la idea no respaldada de que este grupo es normal. Se evidenció en los resultados que el consumo calórico estimado en este grupo no seguía una distribución normal. Asimismo, en el grupo de consumo calórico bajo (2399 a 1900 calorías), se halló que el consumo calórico estimado usando la fórmula de Cunningham no sigue una distribución normal. Por lo tanto, existe evidencia significativa para rechazar la hipótesis nula de normalidad en este grupo. En resumen, la prueba de normalidad muestra que ni los rangos medio ni bajo de consumo calórico siguen una distribución normal para el consumo de calorías estimado usando la fórmula de Cunningham.

Tabla 8: *Tabla cruzada por el consumo calórico vs el gasto energético por Cunningham*

		Gasto energético		
		Medio	Bajo	Total
Consumo calórico	Alto	11	65	76
	Medio	0	4	4
Total		11	69	80

El análisis de los datos evidencia que la muestra tiene una inclinación hacia un consumo calórico alto (3400 a 2900 calorías), con una frecuencia de 76 casos y el grupo de consumo calórico medio (2899 a 2400 calorías) solo contiene 4 casos. Entonces, esto revela que la muestra esta inclinada hacia un consumo calórico alto. Al observar la relación entre el consumo calórico y el GET estimado usando la fórmula de Cunningham, se evidencia que, a pesar de tener un consumo calórico alto, un número significativo de individuos en el grupo de consumo calórico alto presenta un GET estimado bajo.

Tabla 9: *Prueba de Chi-cuadrado de las variables consumo calórico y gasto energético con la ecuación de Cunningham*

	Consumo calórico	Gasto energético
Chi-cuadrado	64,800*	42,050*
gl	1	1
Sig. asintótica	0.000	0.000

Nota: * 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 40,0.

Constatación de hipótesis

- **Hipótesis nula:** No hay diferencia significativa entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético según la ecuación predictiva de Cunningham del

personal militar durante su etapa de reclutamiento en Chorrillos la compañía
Construcción y Vivienda N° 512 en el año 2022

- **Hipótesis alternativa:** Existe una diferencia significativa entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético según la ecuación predictiva de Cunningham del personal militar durante su etapa de reclutamiento en Chorrillos la compañía Construcción y Vivienda N° 512 en el año 2022.

Interpretación

Se acepta la hipótesis alterna porque el p valor es menor a 0.05, rechazando la hipótesis nula.

Los valores de chi cuadrado conseguidos fueron de 64,800* para el consumo calórico y de 42,050* para el GET, lo que evidencia una asociación significativa. Esto propone que el consumo calórico y el GET están relacionados y que son dependientes entre sí.

También, el análisis reveló que no se encontraron frecuencias esperadas inferiores a 5, lo cual es trascendental para garantizar la validez de los resultados. Además, el valor de significancia asintótica fue de 0.000 para ambas variables, lo que ampara la evidencia de una asociación significativa. Estos resultados implican que la fórmula de Cunningham es adecuada para entender cómo afecta el consumo calórico al GET de la muestra evaluada.

En el artículo de Kfir et al. (2023) compara algunas de las ecuaciones para REE entre ellas está la fórmula de Cunningham, fueron 3001 participantes de las clínicas de nutrición en Israel el cual presenta un análisis de Bland-Altman que muestra la diferencia entre las ecuaciones de predicción comunes y el RMR medido. La ecuación de Cunningham obtuvo la mayor diferencia con una desviación media del -16.6% y un LOA del 95% de 1.9 a -35.1, lo cual muestra una discrepancia entre las ecuaciones y el RMR medido. Realizando una comparación con nuestro estudio se encontró una relación significativa entre el consumo

calórico y gasto energético, lo cual el estudio de Kfir también tiene dos variables y están relacionadas entre ellas.

Asimismo, el estudio de Kfir valida nuestro estudio debido a que nuestras frecuencias son menores a 5, esto sugiere que los resultados son confiables y seguros al igual que el del artículo en mención y en cuanto a estadística significativa ambos artículos muestran que existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables tanto del artículo en mención, como de nuestra tesis.

V. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- No se realizó el cálculo del gasto energético total mediante la calorimetría indirecta, el cual es el gold estándar. Por ende, se utilizó tres ecuaciones predictivas para evaluar su eficacia relacionado a esta variable en el personal militar en su etapa de reclutamiento.
- En esta investigación se observó que el consumo calórico homogéneo en la población evaluada que está constituida por 80 soldados. Las planificaciones del mes son monótonas y no existe variedad entre los platos en los menús realizados por el nutricionista a cargo.
- No se realizaron estudios en este ámbito utilizando las fórmulas de Harris Benedict, Mifflin y Cunningham con nuestra población evaluada para realizar el cálculo del gasto energético total.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Actividad física. (2022, 5 octubre). <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/physical-activity>
- Advanced nutrition and human metabolism (7th ed.). Cengage Learning.
- American College of Sports Medicine (2013). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Wolters Kluwer Health.
- Armaza Cespedes, A. X., Chambi Cayo, T. T., Mamani Ortiz, Y., Abasto González, S., & Luizaga Lopez, J. M. (2016). Factores de riesgo nutricionales asociados al Síndrome Metabólico en personal militar de la Fuerza Aérea de Cochabamba, Bolivia. *Gaceta Médica Boliviana*, 39(1), 20-25.
- Bedogni, G., Bertoli, S., De Amicis, R., Foppiani, A., De Col, A., Tringali, G., Marazzi, N., De Cosmi, V., Agostoni, C., Battezzati, A., & Sartorio, A. (2020). External Validation of Equations to Estimate Resting Energy Expenditure in 2037 Children and Adolescents with and 389 without Obesity: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 12(5), 1421. <https://doi.org/10.3390/nu12051421>
- Bravo, P. (2014) "Relación entre el estado nutricional, la actividad física e ingesta calórica de los guardiamarinas de primer año de la escuela superior naval (essuna)".
- Cancello, R., Soranna, D., Brunani, A., Scacchi, M., Tagliaferri, A., Mai, S., Marzullo, P., Zambon, A., & Invitti, C. (2018). Analysis of Predictive Equations for Estimating Resting Energy Expenditure in a Large Cohort of Morbidly Obese Patients. *Frontiers in Endocrinology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00367>
- Carrasco N, Fernando, Reyes S, Eliana, Núñez B, Cherie, Riedemann S, Karen, Rimler S, Olga, Sánchez G, Gabriela, & Sarrat G, Gabriela. (2002). Measured and predicted resting energy expenditure in obese and non-obese Chilean subjects: A proposal of

predictive equations for the Chilean population. *Revista médica de Chile*, 130(1), 51-60. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000100007>

Carrillo, C (2013) ““Patrón de consumo alimentario y su relación con el estado nutricional en los militares del servicio activo del grupo de caballería motorizada "general davalos" cuenca 2013”.

Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025 (9th ed.). U.S. Government Printing Office.

Dietary protein for athletes: from requirements to optimum adaptation. *Journal of Sports Sciences*, 29(Suppl 1), S29-S38.

Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. National Academies Press.

Durán-Agüero, S., Ulloa, D., Cubillos-Schmied, G., & Fernández-Frías, F. (2016). Asociación entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal normal en soldados chilenos. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(4), 316. <https://doi.org/10.14306/renhyd.20.4.265>

Dwyer, J. T., Coates, P. M., & Smith, M. J. (2018). Dietary supplements: Regulatory challenges and research resources. *Nutrients*, 10(1), 41.

Energy balance in the military: overview, evidence-based recommendations, and knowledge gaps. Natick, MA: US Army Research Institute of Environmental Medicine.

Energy requirements of military populations. In: Baghurst, K. I., & Baghurst, P. A. (Eds.), *Nutrition and Physical Activity in Military and Tactical Populations* (pp. 51-63). CRC Press.

Esenarro, L. A., Rojas, M. C., Del Canto Y Dorador, J., & Dávila, W. V. (2012). Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. *Instituto Nacional de Salud eBooks*.

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/INSI_5d7e9658cc4c3a7a2c2b0a37be1cc

817

Fernández, A. Á., Casariego, A. V., & Pomar, M. D. B. (2012). [Comparative study of total energy expenditure estimated by Sense Wear Armband and Harris-Benedict equation in healthy ambulatory population; utility in clinical practice]. *DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)*, 27(4), 1244-1247.

<https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.4.5823>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2001). Human energy requirements: Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. FAO Food and Nutrition Technical Report Series, No. 1.

García, L. D., & De Torres Aured, M. L. (2016). La ración individual de campaña (RIC) en las operaciones del Ejército de Tierra Español. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 36(2), 180-193. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5590877>

Glushkov, P., & Simeon, S. (2018). Historical analysis of the daily energy requirements of the cadets in the Republic of Bulgaria. *Proceedings of ADVED*.

Griffith, R., Shean, R. C., Petersen, C. L., Al-Nimr, R. I., Gooding, T., Roderka, M. N., & Batsis, J. A. (2022). Validation of Resting Energy Expenditure Equations in Older Adults with Obesity. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/21551197.2022.2070320>

Gropper, S. S., Smith, J. L., & Groff, J. L. (2018). *Advanced Nutrition and Human Metabolism* (7th ed.). Cengage Learning.

Haaf, T. T., & Weijs, P. J. (2014). Resting Energy Expenditure Prediction in Recreational Athletes of 18–35 Years: Confirmation of Cunningham Equation and an Improved Weight-Based Alternative. *PLOS ONE*, 9(10), e108460. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108460>

Hernández, G. Á. (2017a). *Tratado De Nutrición: Tomo 4. Nutrición Humana en el Estado de Salud* (3.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.

Hernández, G. Á. (2017b). *Tratado De Nutrición: Tomo 4. Nutrición Humana en el Estado de Salud* (3.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.

Heyward, V. H., & Stolarczyk, L. M. (1996). Applied body composition assessment. *Human Kinetics*.

Hypohydration and human performance: Impact of environment and physiological mechanisms. *Sports Medicine*, 45(Suppl 1), S51-S60.

Institute of Medicine (2006). *Dietary reference intakes: The essential guide to nutrient requirements*. National Academies Press.

Institute of Medicine (US) Panel on Macronutrients; Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. (2005). *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids*. National Academies Press (US).

Jagim, A. R., Camic, C. L., Kisiolek, J. N., Luedke, J., Erickson, J. L., Jones, M. T., & Oliver, J. M. (2018). Accuracy of Resting Metabolic Rate Prediction Equations in Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(7), 1875-1881. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002111>

Jefatura de Administración de Casas del Ejército (JACE,2023). <https://ws.ejercito.mil.pe/sirecase/#/portal>

Johnson BVB, Mayer JM. Evaluating Nutrient Intake of Career Firefighters Compared to Military Dietary Reference Intakes. *Nutrients*. 2020 Jun 23;12(6):1876. doi: 10.3390/nu12061876. PMID: 32585995; PMCID: PMC7353453.

- Kfir, A., Lahav, Y., & Gepner, Y. (2023). Cross-Validation of a New General Population Resting Metabolic Rate Prediction Equation Based on Body Composition. *Nutrients*, 15(4), 805. <https://doi.org/10.3390/nu15040805>
- Knapik, J. J., Steelman, R. A., Hoedebecke, S. S., Austin, K. G., Farina, E. K., Lieberman, H. R., & McClung, J. P. (2016). A systematic review and meta-analysis on the efficacy of carbohydrate ingestion during physical exercise in military, law enforcement, and firefighting populations. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(11), 3187-3205.
- Lancha Jr, A. H., Jr, Silveira, L. S., & Senna, S. M. (2009). *Nutrição e metabolismo esportivo*. Manole.
- Lancha Jr, A. H., Painelli, V. D. S., Saunders, B., Artioli, G. G., & Sale, C. (2016). Nutritional strategies to modulate intracellular and extracellular buffering capacity during high-intensity exercise. *Sports Medicine*, 46(3), 351-364.
- López Aliaga, S. (2019) “Evaluación del aporte nutricional del menú del servicio de alimentación para deportistas albergados del IPD y su relación con sus requerimientos nutricionales”.
- Margolis, L. M., Murphy, N. E., Martini, S., Gundersen, Y., Castellani, J. W., Karl, J. P., & McClung, J. P. (2017). Effects of supplemental energy on protein balance during 4-d arduous military training. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(4), 756-764.
- Ministerio de defensa: *Servicio militar voluntario en el ejército del Perú*. (2023). *MINDEF*, Orientación - Ejército del Perú - Plataforma del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/14579-servicio-militar-voluntario-en-el-ejercito-del-peru>

Ministerio de Defensa: las fuerzas armadas de todos los peruanos. (2023). *MINDE*, 41-42.

https://www.mindef.gob.pe/informacion/noticias/documentos/revista_institucional_mindef.pdf

Müller, M. J., Bosity-Westphal, A., & Heymsfield, S. B. (2018). Metabolismo basal: fundamentos y aplicaciones clínicas. En: Bosity-Westphal A., Schautz B. (eds). Progreso en la Medicina de la Obesidad. Karger Publishers.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2019). Nutrient composition of rations for short-term, high-intensity combat operations. National Academies Press.

Nutrition and physical fitness for military recruits. In *Military Preventive Medicine: Mobilization and Deployment* (Vol. 1, pp. 593-624). Springer.

OMS. (2021, 19 agosto). Debate de la OMS: proyectos de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la obesidad a lo largo del curso de la vida, incluidas las posibles metas. OMS. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821-es.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24&download=true

Pasiakos, S. M., Berryman, C. E., Karl, J. P., Lieberman, H. R., & Fulgoni, V. L. (2017). Protein requirements and muscle mass/strength changes during intensive training in novice bodybuilders. *Journal of Sports Sciences*, 35(11), 1073-1078.

Performance nutrition for the tactical athlete. In: Casa, D. J., & Brouha, L. (Eds.), *Sports Medicine for the Combat Athlete* (pp. 243-269). Springer.

Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501-528.

Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 501-528.

Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld,

N. S. (2007). American College of Sports Medicine position stand: Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(2), 377-390.

Servicio Militar Voluntario en el Ejército del Perú. (2023, 4 junio). Orientación - Ejército del Perú - Plataforma del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/14579-servicio-militar-voluntario-en-el-ejercito-del-peru>

Tabla de factores de conversión de peso de alimentos cocidos a crudos. (2023). *Ministerio de Salud (MINSA)*, 2013. https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/depydan/tablasAuxiliares/2014/7_TAFERA_2_compressed.pdf

Total Diet Approach to Healthy Eating. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(9), 1419-1421.

Trumbo, P., Schlicker, S., Yates, A. A., & Poos, M. (2002). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients). *Journal of the American Dietetic Association*, 102(11), 1621-1630.

Vallejo, M (2017) “El servicio de alimentación en el bienestar físico y desempeño laboral del personal militar de la brigada de selva n° 19 napo, acantonada en puerto francisco de Orellana.”

Viera, P. A. (2018). *Ética e investigación*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312423>

Whitney, E., Rolfes, S. R., Crowe, T., Cameron-Smith, D., Walsh, A., & Mathison, V. (2019). *Understanding nutrition: Australian and New Zealand edition*. Cengage AU.

Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2004). *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics.

World Health Organization y Obesidad y sobrepeso. (2021, 9 junio).

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

World Health Organization. (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic.

World Health Organization.

World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health.

World Health Organization.

World Health Organization: WHO. (2020). Alimentación sana. www.who.int.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

World Health Organization: WHO. (2021). Obesidad y sobrepeso. www.who.int.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Yuquilema, M (2017) “Relación entre el estado nutricional y niveles de actividad física en el personal militar en servicio activo del hospital básico 11 BCP Galápagos 2017”.

ANEXOS

ANEXO 1: Menú día 1

DESAYUNO

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas vegetal g	Proteínas animal g g	Grasa total g	CHOs totales g
Avena, hojuela cocida	1.95	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Leche evaporada entera	20	26.6	1.3	0.0	1.3	1.5	2.2
Azúcar rubia	30	114.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
Pan francés fortificado con hierro	111	307.5	9.3	9.3	0.0	0.2	69.8
Huevo de gallina entero, sancochado en agua	58.03	84.1	7.4	0.0	7.4	5.7	0.0
Trigo, harina fortificada con hierro de	18	65.2	1.9	1.9	0.0	0.4	13.7
Margarina vegetal con sal	10	72.0	0.1	0.1	0.0	8.1	0.0
Azúcar rubia	10	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
Aceite vegetal de girasol	10	88.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
TOTAL	268.98	796.8	20.0	11.3	8.7	26.0	125.0

ALMUERZO

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas VEGETAL g	Proteínas ANIMAL g	Grasa total g	CHOs totales g
Plátano de seda	105.4	78.0	1.6	1.6	0.0	0.3	22.1
Arroz blanco corriente	109.14	390.7	8.5	8.5	0.0	0.8	84.7
Lentejas chicas	80.41	169.7	18.2	18.2	0.0	0.8	49.1
Pollo, carne pulpa	48	57.1	10.3	0.0	10.3	1.5	0.0
Sopa de casa	381	148.6	6.9	0.0	0.0	1.1	29.7
Arroz blanco corriente	25	89.5	2.0	2.0	0.0	0.2	19.4
Té sin azúcar	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pan francés fortificado con hierro	37	102.5	3.1	3.1	0.0	0.1	23.3
Leche evaporada entera	22	29.3	1.4	0.0	1.4	1.7	2.4
Azúcar rubia	45	171.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9
Aceite vegetal de girasol	5	44.2	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
TOTAL	860.95	1280.6	51.8	33.3	11.7	11.5	274.5

CENA

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas VEGETAL g	Proteínas ANIMAL g	Grasa total g	CHOs totales g
Arroz blanco corriente	109.14	390.7	8.5	8.5	0.0	0.8	84.7
Lentejas chicas	80.41	169.7	18.2	18.2	0.0	0.8	49.1
Res, carne pulpa de	114.21	119.9	24.3	0.0	24.3	1.8	0.0
Sopa de casa	381	148.6	6.9	0.0	0.0	1.1	29.7
Té sin azúcar	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Azúcar rubia	20	76.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Aceite vegetal de girasol	5	44.2	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
TOTAL	712.76	949.1	57.9	26.7	24.3	9.5	183.0

Composición nutricional total del menú día 1

	Energía (kcal)	Proteínas (gr)	Grasa (gr)	Carbohidratos (gr)
Desayuno	796.8	20.0	26.0	125.0
Almuerzo	1280.6	51.8	11.5	274.5
Cena	949.10	57.9	9.5	183.0
Total	3,026.5	129.7	47	582.5

ANEXO 2: Menú día 2

DESAYUNO

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas VEGETAL g	Proteínas ANIMAL g	Grasa total g	CHOs totales g
Avena, hojuela cocida	1.95	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Leche evaporada entera	20	26.6	1.3	0.0	1.3	1.5	2.2
Azúcar rubia	10	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
Pan francés fortificado con hierro	111	307.5	9.3	9.3	0.0	0.2	69.8
Huevo de gallina entero, sancocado en agua	58.03	84.1	7.4	0.0	7.4	5.7	0.0
TOTAL	200.98	457.3	18.0	9.3	8.7	7.5	82.0

ALMUERZO

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas VEGETAL g	Proteínas ANIMAL g	Grasa total g	CHOs totales g
Manzana Israel con cáscara	105.4	42.2	0.4	0.4	0.0	0.1	13.6
Arroz blanco corriente	109.14	390.7	8.5	8.5	0.0	0.8	84.7
Lentejas chicas	80.41	169.7	18.2	18.2	0.0	0.8	49.1
Pescado jurel, fresco	150	180.0	29.6	0.0	29.6	6.0	0.0
Sopa de trigo	381	68.6	4.2	0.0	0.0	0.4	12.6
Trigo	25	72.3	2.6	2.6	0.0	0.5	18.7
Té sin azúcar	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pan francés fortificado con hierro	37	102.5	3.1	3.1	0.0	0.1	23.3
Leche evaporada entera	22	29.3	1.4	0.0	1.4	1.7	2.4
Azúcar rubia	45	171.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9
Aceite vegetal de girasol	5	44.2	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
TOTAL	959.95	1270.3	67.9	32.8	30.9	15.3	248.1

CENA

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas VEGETAL g	Proteínas ANIMAL g	Grasa total g	CHOs totales g
Papa amarilla sin cáscara	30	30.3	0.6	0.6	0.0	0.1	7.0
Arroz blanco corriente	109.14	390.7	8.5	8.5	0.0	0.8	84.7
Lentejas chicas	80.41	169.7	18.2	18.2	0.0	0.8	49.1
Res, carne pulpa de	114.21	119.9	24.3	0.0	24.3	1.8	0.0
Sopa de casa	381	148.6	6.9	0.0	0.0	1.1	29.7
Té sin azúcar	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pan francés fortificado con hierro	37	102.5	3.1	3.1	0.0	0.1	23.3
Aceite vegetal de girasol	5	44.2	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
Azúcar rubia	20	76.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
TOTAL	779.76	1081.9	61.6	30.4	24.3	9.7	213.2

Composición nutricional total del menú día 2

	Energía (kcal)	Proteínas (gr)	Grasa (gr)	Carbohidratos (gr)
Desayuno	457.3	18.0	7.5	82.0
Almuerzo	1270.3	67.9	15.3	248.1
Cena	1081.9	61.6	9.7	213.2
Total	2,809.5	147.5	32.5	543.3

ANEXO 3: Menú día 3

DESAYUNO

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas VEGETAL g	Proteínas ANIMAL g	Grasa total g	CHOs totales g
Avena, hojuela cocida	1.95	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Leche evaporada entera	20	26.6	1.3	0.0	1.3	1.5	2.2
Azúcar rubia	30	114.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.3
Pan francés fortificado con hierro	111	307.5	9.3	9.3	0.0	0.2	69.8
Huevo de gallina entero, sancochado en agua	58.03	84.1	7.4	0.0	7.4	5.7	0.0
Trigo, harina fortificada con hierro de	18	65.2	1.9	1.9	0.0	0.4	13.7
Margarina vegetal con sal	10	72.0	0.1	0.1	0.0	8.1	0.0
Azúcar rubia	10	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8
Aceite vegetal de girasol	10	88.4	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0
Aceituna de botija	0.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
TOTAL	319.48	790.7	25.0	11.3	13.7	32.3	104.5

ALMUERZO

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas VEGETAL g	Proteínas ANIMAL g	Grasa total g	CHOs totales g
Plátano de seda	105.4	78.0	1.6	1.6	0.0	0.3	22.1
Arroz blanco corriente	109.14	390.7	8.5	8.5	0.0	0.8	84.7
Lentejas chicas	80.41	169.7	18.2	18.2	0.0	0.8	49.1
Pollo, carne pulpa	48	57.1	10.3	0.0	10.3	1.5	0.0
Camote amarillo	50	47.5	1.0	1.0	0.0	0.0	11.7
Té sin azúcar	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pan francés fortificado con hierro	37	102.5	3.1	3.1	0.0	0.1	23.3
Leche evaporada entera	22	29.3	1.4	0.0	1.4	1.7	2.4
Azúcar rubia	45	171.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9
Aceite vegetal de girasol	5	44.2	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
Sopa de casa	350	182.0	7.4	0.0	0.0	1.1	36.4
TOTAL	854.95	1272.0	51.4	32.4	11.7	11.2	273.5

CENA

NOMBRE DEL ALIMENTO	Gramos	Energía Kcal	Proteínas totales g	Proteínas VEGETAL g	Proteínas ANIMAL g	Grasa total g	CHOs totales g
Arroz blanco corriente	109.14	390.7	8.5	8.5	0.0	0.8	84.7
Lentejas chicas	80.41	169.7	18.2	18.2	0.0	0.8	49.1
Res, carne pulpa de	114.21	119.9	24.3	0.0	24.3	1.8	0.0
Sopa de casa	381	148.6	6.9	0.0	0.0	1.1	29.7
Té sin azúcar	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Azúcar rubia	20	76.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5
Aceite vegetal de girasol	5	44.2	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0
TOTAL	712.76	949.1	57.9	26.7	24.3	9.5	183.0

Composición nutricional total del menú día 3

	Energía (kcal)	Proteínas (gr)	Grasa (gr)	Carbohidratos (gr)
Desayuno	790.7	25.0	32.3	104.5
Almuerzo	1272.0	51.4	11.2	273.5
Cena	949.1	57.9	9.5	183.0
Total	3011.8	134.3	53	561

ANEXO 4: Plato de comidas

Desayuno					
	2	1,5	1	0,5	0
Comida					
	4	3	2	1	0
Cena					
	4	3	2	1	0

ANEXO 5: Determinación del tamaño de muestra para variables de población finita

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)e^2 + Z^2pq}$$

N: Tamaño de población

p: Proporción poblacional que presenta cierta característica

q: Proporción población que no presenta la característica

e: Limite aceptable de error muestral

Z: Valor relación al nivel de confianza

TAMAÑO DE LA MUESTRA	
Para variable cualitativa	
Población=	80
Nivel de confianza=	95%
Alfa=	5%
Error=	5%
p=	50%
q=	50%
z=	1.96
n=	80

ANEXO 6: Formula de Cunningham

	Hombres	Mujeres
	Metabolismo basal (MB)	Metabolismo basal (MB)
Cunningham	(MB)Kcal/día = [500 + 22.0 x masa muscular magra (LBM)].	(MB) Kcal/día = [500 + 22.0 x masa muscular magra (LBM)].
	LBM = [69.8-0.26(Peso en kg) – 0.12 (Edad años) x Peso kg/73.2].	LBM = [79.5 – 0.24 (Peso en kg) – 0.15 (edad en años) x Peso kg / 73.2].

ANEXO 7: Necesidades de energía promedio diaria en adultos

	Liguera	Moderada	Alta
Hombres	1,55	1,78	2,10
Mujeres	1,56	1,64	1,82

Fuente: World Health Organization: WHO, 1985.

ANEXO 8: Ficha personal

Apellidos:
Nombres:
DNI:
Edad:
Fecha de nacimiento:
Peso:
Talla:
Alergias:
IMC:
Antecedentes familiares:
Antecedentes personales:
Peso corregido:
Recordatorio de 24h:

ANEXO 9: Cuadro del pesado

Fecha del recojo de datos de alimentos				
	Tipo de comida	Peso bruto	Peso cocido	Calorías
Desayuno		g	g	kcal
Almuerzo		g	g	kcal
Cena		g	g	kcal

ANEXO 10: Consentimiento Informado

Yo, _____ declaro que he sido invitado a participar de una investigación de carácter científico la cual cuenta con el respaldo de la Universidad Le Cordon Bleu. Me informan de que este estudio tiene como objetivo evaluar la dietética calórica y requerimiento energético en la muestra, tengo entendido que mi participación el día _____ y en el horario en responder una encuesta que tomara unos 15 minutos. Tengo conocimiento que la información recopilada será confidencial y que ésta será de beneficio en el ámbito académico. Finalmente, doy constancia que acepto voluntariamente a participar de la mencionada investigación.

Firma:

DNI:

ANEXO 12: FOTOS DEL MENU DÍA 1

DESAYUNO



ALMUERZO



CENA



ANEXO 13: FOTOS DEL MENÚ DIA 2

ALMUERZO



CENA



ANEXO 14: FOTOS DEL MENU DÍA 3

DESAYUNO



ALMUERZO



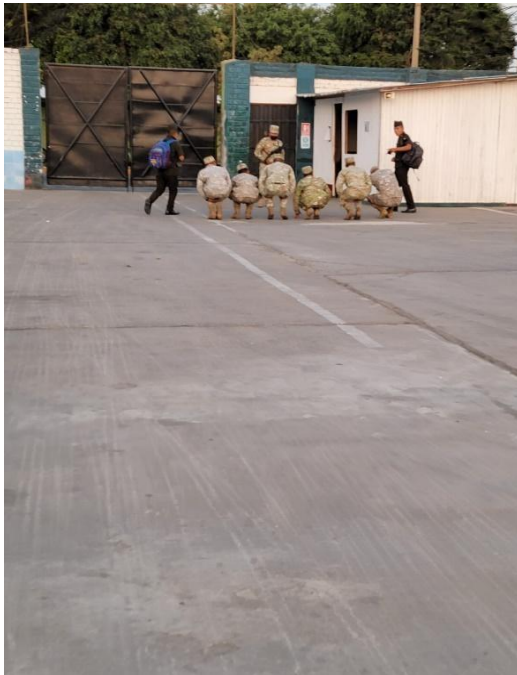
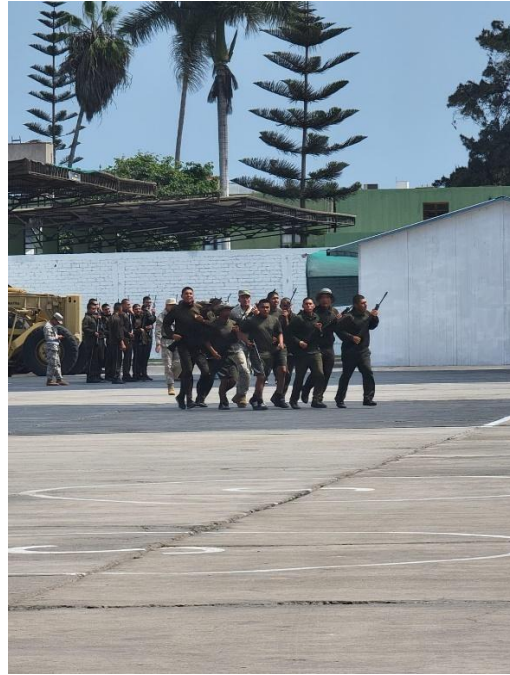
CENA



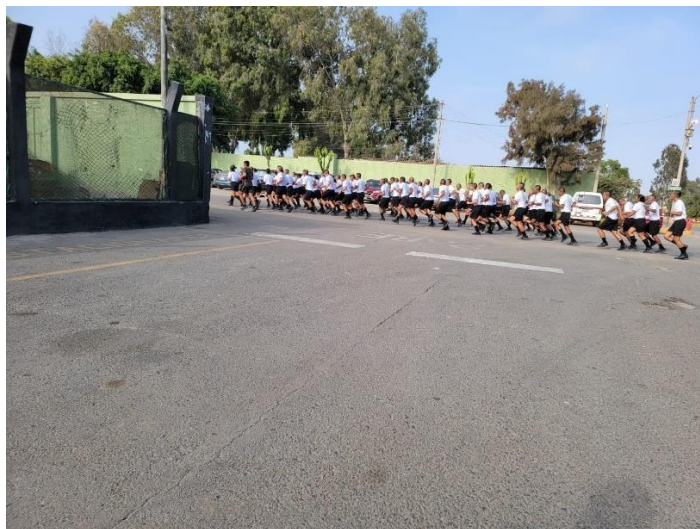
ANEXO 15: CONSUMO DE LA DIETA DE LOS 3 DIAS



ANEXO 16: EJERCICIO CON ARMAMENTO



ANEXOS 17: EJERCICIOS



ANEXO 18: PESADO DE COMIDAS



ANEXO 19: COMEDOR



ANEXO 20: PESADO Y TALLADO DEL PERSONAL MILITAR





ANEXO 21: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES
- ¿Cuál es la relación entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético del personal militar en su etapa de reclutamiento en Lima?	<p><u>Objetivo general</u></p> <p>Determinar la relación entre el consumo calórico de la dieta y el requerimiento energético del personal militar en su etapa de reclutamiento en Lima</p> <p><u>Objetivos específicos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el consumo calórico de la dieta del personal militar en su etapa de reclutamiento. 2. Identificar el requerimiento energético del personal militar en su etapa de reclutamiento. 3. Identificar los requerimientos energéticos según las ecuaciones predictivas de Harris-Benedict, Mifflin-St. Jeor y Cunningham. 	<p>VARIABLE 1</p> <p>Gasto energético total (GET)</p> <p>DIMENSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ALTO ➤ MEDIO ➤ BAJO <p>VARIABLE 2</p> <p>Consumo calórico de la dieta</p> <p>DIMENSIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ALTO ➤ MEDIO ➤ BAJO 	<p><u>Tipo de investigación:</u></p> <p>Cuantitativa</p> <p><u>Nivel de investigación:</u></p> <p>Descriptiva</p> <p><u>Diseño de estudio:</u></p> <p>Transversal</p> <p><u>Criterios de inclusión:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Personal militar que se encuentra en su etapa de reclutamiento. 2. Personal militar que consume sus alimentos dentro de la unidad donde presta servicio militar voluntario. <p><u>Criterios de exclusión:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Personal con patologías o impedimentos relacionados con la alimentación y el rendimiento físico. 	<p><u>Población:</u></p> <p>-La población consta de 80 soldados de la compañía de construcción y vivienda N°512 del Ejército del Perú.</p> <p>-La muestra es no probabilística.</p> <p><u>Muestra:</u></p> <p>-La muestra será tomada por conveniencia.</p>	<p>-Representa la cantidad de energía proveniente de los alimentos necesaria para lograr un equilibrio en el balance energético en base a sus funciones vitales y actividad física.</p>	<p>Gasto energético total (GET)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ALTO (3500 a 2900 kcal) ➤ MEDIO (2899 a 2300 kcal) ➤ BAJO (2299 a 1700 kcal) <p>Consumo calórico de la dieta</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ALTO (3400 a 2900 kcal). ➤ MEDIO (2899 a 2400 kcal) ➤ BAJO (2399 a 1900 kcal)

			<p>2. Personal que algún tipo de alergia y/o restricción alimentaria (ideológico, mora, social, religiosa).</p> <p>3. Personal que consuma alimentos no especificados en el plan de alimentación regular.</p> <p><u>Técnicas y procesamiento:</u></p> <p>Los datos serán procesados en el programa SPSS, para el análisis de las variables cualitativas y cuantitativas.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

