

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Nutrición*

**“COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE  
PROTEÍNA TOTAL Y EL ESTADO  
NUTRICIONAL ENTRE MUJERES Y  
HOMBRES CON EDADES DE LOS 40 A 60  
AÑOS QUE REALIZAN EJERCICIO  
FÍSICO EN CENTRO DE  
ACONDICIONAMIENTO EN LA  
PROVINCIA DE CARTAGO EN EL AÑO  
2021”**

**KAREN ARAYA SALAZAR**

Mayo, 2022.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	2
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
RESUMEN .....	6
CAPÍTULO I.....	8
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.2.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.3.    OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.4.    ALCANCES Y LIMITACIONES.....	14
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO .....	16
2.1 EL CONTEXTO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	17
CAPÍTULO III.....	24
MARCO METODOLÓGICO.....	24
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	25
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	25
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	25
3.4 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	27
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.6 PLAN PILOTO.....	31
3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	32
3.9 ANÁLISIS DE DATOS.....	32
CAPÍTULO IV.....	33
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	33

4.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	34
4.2 ACTIVIDAD FÍSICA.....	38
4.3 HÁBITOS ALIMENTARIOS POR MEDIO DE REGISTRO DE CONSUMO.....	41
4.4 COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA TOTAL CON EL ESTADO NUTRICIONAL .....	44
4.5 COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA TOTAL CON EL NIVEL DE EJERCICIO FÍSICO. .....	45
CAPÍTULO V .....	46
DISCUSION E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS .....	46
5.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ESTADO NUTRICIONAL .....	47
5.2. ACTIVIDAD FÍSICA .....	48
5.3. HÁBITOS ALIMENTARIOS POR MEDIO DE REGISTRO DE CONSUMO.....	49
5.4. COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA CON EL ESTADO NUTRICIONAL .....	50
5.5. COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA CON EL NIVEL DE EJERCICIO FÍSICO .....	53
CAPÍTULO VI .....	55
CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES .....	55
6.1. CONCLUSIONES .....	56
6.2. RECOMENDACIONES .....	58
BIBLIOGRAFÍA .....	59
GLOSARIO Y ABREVIATURAS .....	68
GLOSARIO .....	69
ABREVIATURAS .....	70
ANEXOS .....	71
Anexo No. 1 Instrumento para recolectar los datos. ....	72
Anexo No. 2 Datos plan piloto. ....	82
Anexo No. 3 Declaración jurada.....	90
Anexo No. 4 Carta tutora.....	91
Anexo No. 5 Carta lectora.....	92
Anexo No. 6 Carta de autorización.....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Criterios de inclusión y exclusión.....	25
Tabla N°2 Operacionalización de las variables.....	27
Tabla N°3 Datos sociodemográficos en personas que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021.....	33
Tabla N°4 Actividad física en el trabajo, realizada por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 202.....	37
Tabla N°5 Deporte realizado en tiempo libre, por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021.....	38
Tabla N°6 Promedio y desviación estándar del consumo de alimentos fuente de proteína en los diferentes tiempos de comida, por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021.....	40
Tabla N°7 Relación de consumo promedio de proteína en cuatro días, estado nutricional y actividad física por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.....	43
Tabla N°8 Relación de gramos de proteína ingeridos en cuatro días, estado nutricional y actividad física por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Interpretación con respecto del IMC, en hombres y mujeres de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021.....	34
Figura N°2 Interpretación con respecto al % Grasa corporal, en hombres y mujeres de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021.....	35
Figura N°3 Interpretación con respecto a la masa musculoesquelética, en hombres y mujeres de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021.....	35
Figura N°4 Actividad física en el trabajo, en personas de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021 .....	36
Figura N°5 Deporte en el tiempo libre, que realizan las personas del estudio en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021 .....	38
Figura N°6 Comportamiento sedentario al día en las personas de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021 .....	39

## RESUMEN

**Introducción:** Al aumentar los años e ir envejeciendo la masa músculo esquelético y la fuerza van disminuyendo, por ende está perdida va a reducir la capacidad funcional y va a aumentar el riesgo de lesión y enfermedad, en lo que cabe destacar también el desarrollo de enfermedad metabólica crónica. El ejercicio juega un papel importante para mitigar las pérdidas producidas por la edad. **Objetivo general:** Comparar la ingesta de proteína total y el estado nutricional entre mujeres y hombres con edades de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago en el año 2022. **Metodología:** La investigación se realiza con un total de 62 personas de ambos sexos entre edades de los 40 a 60 años, los cuales se encuentran realizando ejercicio físico en el centro de acondicionamiento 360 fitness en la provincia de Cartago. El estudio es de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo y diseño correlacional. Con el fin de identificar el estado nutricional por medio del instrumento In Body, establecer el nivel de ejercicio físico con el cuestionario GPAQ y analizar la ingesta de proteína total con el registro de consumo. **Resultados y discusión:** En relación con el estado nutricional de la población, el estudio demostró que se encuentran en un estado saludable con valores de % de grasa normales con un rango de 18 a 25% y una masa musculoesquelética alta entre un rango de 30.4 a 43.6%. En cuanto al nivel de ejercicio físico tanto en mujeres como en hombres indica que realizan ejercicio con una intensidad moderada con una frecuencia de 1 a 2 días por semana en su mayoría, con un tiempo mayor a los 60 minutos en cada sesión, lo cual cumplen con las recomendaciones de la OMS. Según el registro de consumo la población consume una cantidad de proteína adecuada de 1.3g/kg/día; sin embargo las recomendaciones para cada persona varían y en cuanto a los alimentos más consumidos por esta población se puede encontrar el huevo seguido por la pechuga de pollo. **Conclusión:** La investigación muestra que las personas consumen un promedio de 98.5g de proteína al día por persona, además indica que el consumo de alimentos fuente de proteína lo consumen en todos los tiempos de comida y esto acompañado de una adecuada guía de ejercicio físico obtuvieron resultados en cuanto la valoración nutricional adecuados para la etapa de vida en la que se encuentran.

**Palabras clave:** fitness, GPAQ, ejercicio físico, actividad física

## ABSTRACT

**Introduction:** As the years increase and the skeletal muscle mass and strength decrease, therefore, it is lost, it will reduce the functional capacity and will increase the risk of injury and disease, in which the development of disease should also be highlighted. Chronic metabolic. Exercise plays an important role in mitigating the losses caused by age. **General objective:** To compare total protein intake and nutritional status between women and men aged 40 to 60 years who perform physical exercise in a fitness center in the province of Cartago in the year 2021. **Methodology:** The research is carried out with a total of 62 people of both sexes between the ages of 40 and 60, who are doing physical exercise at the 360 fitness conditioning center in the province of Cartago. The study is descriptive with a quantitative approach and correlational design. In order to identify the nutritional status through the In Body instrument, establish the level of physical exercise with the GPAQ questionnaire and analyze the total protein intake with the consumption record. **Results and discussion:** In relation to the nutritional status of the population, the study showed that they are in a healthy state with normal % fat values ranging from 18 to 25% and high musculoskeletal mass ranging from 30.4 to 43.6%. Regarding the level of physical exercise in both women and men, it indicates that they exercise with a moderate intensity with a frequency of 1 to 2 days a week, mostly, with a time greater than 60 minutes in each session, which they comply with. With the WHO recommendations. According to the consumption record, the population consumes an adequate amount of protein of 1.3g/kg/day; however, the recommendations for each person vary and as for the foods most consumed by this population, you can find the egg followed by the chicken breast. **Conclusion:** The research shows that people consume an average of 98.5g of protein per day per person, it also indicates that the consumption of protein source foods is consumed at all meal times and this accompanied by an adequate physical exercise guide obtained results in terms of nutritional assessment appropriate for the stage of life in which they are.

**Keywords:** fitness, GPAQ, physical exercise, physical activity

**CAPÍTULO I**  
**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.**

### **1.1.1 Antecedentes del problema.**

La obesidad se considera un problema de salud pública tanto en países en desarrollo como los que están en vía de desarrollo, ya que se han adoptado estilos de vida con hábitos de alimentación inadecuados y un descenso de la actividad física, por lo tanto adoptar medidas en estos estilos de vida podría solucionar el problema o prevenirlo (Duarte, 2015).

Un desequilibrio en la ingesta de alimentos en donde se basa en el aumento de grasas saturadas, azúcares y comidas poco saludables esto a su vez una deficiencia de proteínas y grasas saludables conlleva a efectos en la composición corporal y los tejidos del cuerpo (Días, 2015).

En los últimos años el sobrepeso y la obesidad han tenido un incremento importante a nivel mundial, por lo cual se vincula con un aumento de enfermedades crónicas y una mayor cantidad de muertes, en donde hay más personas obesas que con un peso inferior al normal, se muestra que en el 2016 se registró que al rededor del 13% de la población adulta del mundo, el 11% de los hombres y el 15% de las mujeres eran obesos (OMS, 2021).

Un estudio realizado en España indica el estado nutricional de una población de adultos de 50 años en donde 23 son hombres y 26 mujeres, este se realizó con 49 personas empleados de una Universidad privada, el IMC de ambos sexos fue muy similar que oscilan de los 24.4 a 26.1 kgm<sup>2</sup>, en cuanto a la grasa brindan parámetros elevados, la actividad física para esta población indica ser muy ligera, por lo tanto se encontró problemas de sobrepeso y obesidad según el porcentaje de grasa corporal, el aporte calórico indicaba desequilibrio con alto consumo de proteínas, lípidos y bajo de carbohidratos (Martínez et al., 2011).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el 10-15% del consumo total diario de energía sea de proteínas, sin embargo, la población española tiene un consumo de 16.8% (74.5g) al día de proteína, la cual proviene de alimentos como carnes y sus derivados, siendo más alta la ingesta en hombres y en cuanto a rango de edades los que indican un consumo más bajo son los de 65 a 75 años de edad (ANIBES, 2016).

Un estudio que se llevó a cabo por la Organización Mundial de la Salud evaluó la actividad física en 28 países de Unión Europea, lo cual indica que 21 países cubrían al menos la mitad de las recomendaciones sobre la actividad física para el mejoramiento de salud pública, sin embargo, solo 1 país implementó todas esas recomendaciones, por lo tanto la inactividad física sigue siendo un problema en la mayoría de los países europeos y genera considerables problemas en la salud de la población (Eufic, 2018).

Según un artículo científico que se publicó en la Universidad de Barcelona indica que Suecia, Finlandia y Dinamarca son los países en Europa que practican actividad física o deporte con mayor frecuencia y en cuanto a los países como Portugal, Italia, España y principalmente Grecia, son los que se ubican entre los países con mayor inactividad física y sedentarismo, por lo que este artículo resalta que en los países de occidente se presenta un mayor sedentarismo, situación que es preocupante (UB, 2022).

En Venezuela se realizó una revisión de los valores de referencia de proteína de la población, en donde participaron adultos sanos, como resultado se indica que la ingesta de proteína en esta población es mixta y de muy buena calidad, por lo tanto se da a conocer que un mejor aprovechamiento de las proteínas va a depender en su mayor parte de la energía total de la dieta y en la adecuada distribución de los macronutrientes, por lo tanto es fundamental un adecuado aprovechamiento de las proteínas para la formación de tejido muscular (Guerra et al., 2013).

Según un estudio realizado en Argentina, Chile y Uruguay solo un 65% de la población adulta realiza como mínimo 150 minutos semanales de actividad física moderada según lo recomendado por la OMS, indica que un 72% de los hombres son más activos, mientras que las mujeres el 59%, por lo que indica que es valioso incrementar la actividad física a nivel poblacional (TÉLAM, 2016).

Según la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 sobre el estado nutricional de la población chilena, determina que el sobrepeso y la obesidad en el país es un problema de salud que lo categoriza como una epidemia que ha ido en aumento en los últimos años. El sobrepeso en este país afecta más a los hombres que a las mujeres con un mayor aumento en edades de los 25 a 44 años, en relación con la obesidad es más prevalente en mujeres en edades de los 45 años en adelante. Se manifiesta que el 40.2% de la población chilena presenta sobrepeso y el

31.4% presentó obesidad, del cual el 28.9% para hombres y un 33.9% para mujeres (ENS, 2016-2017).

En Latinoamérica se considera con una alta prevalencia de inactividad física con un 39.1%, se muestra que Brasil, Colombia y Argentina tienen una prevalencia más alta de inactividad física de la región, mientras que Ecuador, Chile y Uruguay indican una prevalencia más baja, sin embargo, este estudio indica que la poca actividad física de la población ha tenido un incremento durante los últimos años, por lo tanto se ha implementado programas para la promoción de actividad física en Chile (Morales et al., 2019).

En Costa Rica se realizó un estudio de tipo transversal en donde participaron 30 mujeres de San José, el objetivo de este estudio fue evaluar la percepción de las mujeres en la disponibilidad de alimentos así como describir el consumo de alimentos de las mismas, por lo tanto el estudio indicó que la ingesta de proteína en comparación con otros grupos de alimentos fue de mayor consumo, estas principalmente provenientes de alimentos de origen animal, este estudio hace relevancia e interés en realizar un análisis a futuro en donde se evalué la variación en cuanto al peso y el consumo de alimentos tomando con mayor interés la importancia del consumo de proteína (Bekelman et al., 2016).

En Costa Rica se llevó a cabo un estudio el cual su principal objetivo fue describir el perfil antropométrico y la prevalencia del sobrepeso y la obesidad, en donde se realizó con 677 personas con edades que rondan entre los 20 y 65 años, por lo cual se realizó las diferentes mediciones utilizadas para dicho estudio, como resultado de este estudio se encontró una prevalencia en cuanto al sobrepeso y obesidad de un 68.5% de la población costarricense, en donde es mayor en las mujeres que los hombres y también en personas de más de 35 años suelen tener mayor porcentaje con un 82.2% (Gómez et al., 2020).

La Universidad de Costa Rica llevó a cabo una investigación en la que indica que el 65% de la población es inactiva o sedentaria, lo cual esta situación repercute en la salud de las personas, lo que indica que el 71.8% de mujeres no realiza ejercicio físico y el 57.8% de los hombres tampoco lo realiza; esto muestra una visión en cuanto a los parámetros en la salud de los costarricenses ya que una inactividad física tiene como consecuencia el presentar diversos tipos de patologías (UCR, 2022).

### **1.1.2 Delimitación del problema.**

Se realiza la investigación a un total de 62 personas que asisten al centro de acondicionamiento 360 fitness, ubicado en Tres Ríos de Cartago, con un rango de edad de los 40 a 60 años de ambos sexos, los cuales realizan diferentes ejercicios. A la población elegida se le realiza una evaluación del peso, talla, masa musculoesquelético, masa grasa, además su IMC, su ejercicio físico y evaluar la cantidad consumida de proteína. El estudio se lleva a cabo en el tercer cuatrimestre del 2021.

### **1.1.3 Justificación.**

Esta investigación se va a realizar con el fin de conocer la cantidad y tipo de proteína que consume esta población de ambos sexos y poder ser comparada con los requerimientos normales, ya que al aumentar los años e ir envejeciendo la masa músculo esquelético y la fuerza van disminuyendo, por ende, esta pérdida va a reducir la capacidad funcional y va a aumentar el riesgo de lesión y enfermedad, en lo que cabe destacar también el desarrollo de enfermedad metabólica crónica. Esta pérdida de masa muscular se puede atribuir en cierta parte a una disminución de la respuesta de síntesis de proteína muscular al consumo de alimento, por esta razón el ejercicio físico también juega un papel importante, ya que puede aumentar la sensibilidad del tejido del músculo esquelético en cuanto a propiedades anabólicas del consumo de proteína, la cual se puede llegar a presentar una compensación en cuanto a la resistencia anabólica del envejecimiento y así un aumento en la masa muscular y la fuerza en esta población (Luc J.C. van Loon, 2016).

Es relevante destacar la problemática que se presenta en los últimos tiempos donde los bajos niveles de masa muscular se han asociado con reducidos niveles de fuerza, actividad, funcionalidad, depresión de la función inmune y aumento del riesgo de morbilidad y mortalidad. La fuerza es excelente para predecir independencia y movilidad en todas las etapas de la vida y más en adultos mayores ya que puede ser directamente determinada por la cantidad de masa muscular (Barbosa et al., 2011).

Un buen aporte de proteína en la dieta en cuanto al tipo, cantidad y el momento adecuado del consumo de la misma, puede llevar al músculo esquelético a tener una máxima respuesta adaptativa y así evitar lo mencionado anteriormente (Guerra et al., 2013).

La importancia en cuanto al consumo apropiado de proteína en los adultos es un dato que muchos desconocen, ya que a partir de los 35 a los 70 años se pierde la masa muscular esquelética y a la progresiva disminución del número y el tamaño de las fibras musculares, esta disminución está promovida en parte por un descenso de la sensibilidad a la insulina y por la reducción del ejercicio físico (Martínez et al., 2010).

El pico de masa muscular se alcanza en la juventud, hacia los 25 años, y se mantiene relativamente estable hasta los 50 años (pérdida de un 10%). Sin embargo, a partir de esta edad hay una pérdida progresiva de músculo que se hace especialmente intensa a partir de la sexta década de la vida, y se llega a perder en total un 40% de la masa muscular cuando se alcanzan los 80 años (Ortiz & Morales, 2013).

Es fundamental que la población comprenda el beneficio que puede generar en la salud física el tener presente la etapa de vida en la que se encuentra, para así poder cuidar la alimentación y el ejercicio, para envejecer de una manera más saludable, a su vez saber elegir qué tipo de proteína es la más aconsejada para que en conjunto con la realización de ejercicio físico se disminuya en el futuro el riesgo de salud por una baja condición músculo esquelética (Arboleda et al., 2014).

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

A continuación se presenta la pregunta de investigación basada en el objetivo de la investigación.

¿Cuál es la comparación entre la ingesta de proteína total y el estado nutricional entre mujeres y hombres con edades de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago en el año 2022?

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Comparar la ingesta de proteína total y el estado nutricional entre mujeres y hombres con edades de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago en el año 2021.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Describir los aspectos sociodemográficos de la población en estudio.
- Identificar el estado nutricional de las mujeres y los hombres de 40 a 60 años mediante el índice de masa corporal, porcentaje de grasa, masa musculo esquelética.
- Establecer el nivel de ejercicio físico que realizan las mujeres y hombres de 40 a 60 años en el centro de acondicionamiento en Cartago mediante el cuestionario GPAQ.
- Analizar la ingesta de proteína total de las mujeres y los hombres mediante un cuestionario de registro de consumo diario.
- Comparar la ingesta de proteína total con el estado nutricional de las mujeres y los hombres en estudio.
- Comparar la ingesta de proteína total con el nivel de ejercicio físico que realizan las mujeres y los hombres del estudio.

### **1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES.**

#### **1.4.1 Alcances de la investigación.**

El estudio realizado no tiene un alcance más allá de los objetivos propuestos.

#### **1.4.2 Limitaciones de la investigación.**

En este estudio se presenta la limitante relacionada con la pandemia a causa del COVID-19 ya que en el centro de acondicionamiento no se permitía poder realizar la encuesta de manera presencial, por lo tanto, se decide eliminar de manera presencial las encuestas y optar por la manera virtual por medio de video llamada. Con respecto a la obtención de las mediciones

las personas hacían llegar la hoja con sus respectivas mediciones de In Body por medio del correo o vía WhatsApp.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1 EL CONTEXTO TEÓRICO CONCEPTUAL.**

### **2.1.1 Generalidades del adulto intermedio.**

Esta etapa da inicio de los 40 a los 60 años de edad en un periodo entre adultez joven y adulto mayor, en donde se le llama etapa de estancamiento, ya que se pasa de una etapa muy productiva a una etapa en donde se declina mucha de esa productividad, se da un cambio de vida por lo que se va a modificar algunos comportamientos, actividades o estilos de vida, esta transición puede generar cambios importantes en el cuerpo o funcionamiento del organismo tanto del hombre como de la mujer (Roqueñi, 2015).

Ambos sexos experimentan cambios físicos en esta etapa de la vida, sin embargo, los cambios en sus capacidades físicas se dan de una manera muy graduada por lo que no se perciben a simple vista. Otros cambios producidos por esta etapa comprendida y que genera preocupación a las personas, es su capacidad reproductiva ya que la mujer presenta la menopausia y periodos críticos masculinos; también la capacidad o agilidad para caminar y una preocupación por su apariencia física, la altura a los 45 años empieza a declinar y la fuerza muscular va teniendo una pérdida de manera gradual (Roqueñi, 2015).

El adulto intermedio presenta características las cuales se puede mencionar: una disminución de la habilidad sensorial y motora, fijación en la parte laboral y de producción, estabilidad económica y en las relaciones sociales, mayor experiencia y conocimiento. Por lo tanto se considera una etapa de autorrealización (Cañas, 2018).

En cuanto a la salud en esta población se puede presentar una afectación mayor producida por el estrés y se pueda relacionar a un incremento en cuanto a la aparición de enfermedades, por lo tanto las personas presentan una mayor comprensión e interés por mejorar su estilo de vida y mantenerse en estados saludables para entrar a la etapa de adulto mayor en mejores condiciones (Cañas, 2018).

### **2.1.2 Estado nutricional.**

La valoración del estado nutricional es una herramienta que permite conocer el balance que tiene un individuo en cuanto a las necesidades alimentarias y el gasto energético, como son aprovechados y utilizados en el organismo, por lo tanto se conoce la condición física y factores de riesgo como deficiencias o excesos alimentarios que la persona puede presentar

a corto o largo plazo y que pueden desencadenar futuras patologías (Martínez Roldán et al., 2011).

El estado nutricional es un reflejo del estado de salud de una persona, se mide por medio de diferentes parámetros; como el indicador de la composición corporal, ya que se toma en cuenta el peso y la talla, el indicador de la masa grasa que está compuesto por el tejido adiposo subcutáneo y visceral, lo cual incluye el % de grasa corporal, pliegues y circunferencia de cintura y el indicador de masa magra que muestra la composición de musculo esquelético (Martínez Roldán et al., 2011).

Los objetivos de esta valoración nos permiten conocer el estado nutricional de cada individuo y así poder medir el impacto de la nutrición sobre la salud del mismo y por lo tanto identificar cuando la persona se encuentra en riesgo de una malnutrición y poder implementar un adecuado manejo nutricional (Ravasco et al., 2010).

Para que se pueda realizar una adecuada valoración nutricional se debe de tener en cuenta diversos métodos, los cuales van a ayudar a obtener una mejor interpretación en el estado nutricional de las personas, por lo tanto, la realización de estudios bioquímicos, antropométricos, alimentarios y clínicos son muy útiles e importantes en cuanto a esta valoración (Ravasco et al., 2010).

La valoración antropométrica es un pilar de suma importancia a la hora de valorar el estado nutricional de las personas ya que se puede detectar problemas nutricionales y a su vez tener una clasificación en individuos con bajo peso, sanos, con sobrepeso u obesidad, para ello es esencial la toma de mediciones directas y según los valores que se obtengan poderlos comparar con patrones de referencia e indicar su debido seguimiento nutricional (Witriw & Ferrari, 2019).

La antropometría indica cómo se constituye el peso corporal, sin embargo, el peso no es el parámetro más importante para determinar la salud de la persona si no como está conformado ese peso, la composición corporal se relaciona con la genética pero también se puede relacionar con diferentes factores externos que pueden cambiar esa composición como la alimentación y el ejercicio (Gómez, 2018).

Los indicadores antropométricos se definen como una medición científica del cuerpo y sus dimensiones en donde interviene distintos componentes con sus variables en cada ciclo de la vida. Los indicadores que más son utilizados son: el peso, talla, circunferencia de cintura y de cadera por último el índice de masa corporal (Witriw & Ferrari, 2019).

Los indicadores se pueden clasificar en evaluar la masa grasa o adiposidad lo cual se indica que está constituida por el tejido adiposo subcutáneo y visceral, por lo tanto se puede utilizar para la medición el % de grasa corporal, circunferencia de cintura y los pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaco, abdominal) y también se puede evaluar la masa muscular o magra en donde representa un 80% del peso corporal total lo cual incluye los huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso, por esta razón se dice que comprende los componentes funcionales del organismo (Ravasco et al., 2012).

El índice de masa corporal es un instrumento muy utilizado para evaluar el estado nutricional de la población siendo el indicador principal para el sobrepeso y la obesidad, sin embargo, no suele ser un buen indicador en la composición corporal en personas con mayor tejido magro a lo normal como los atletas o deportistas, por ende es importante evaluar por separado los indicadores mencionados anteriormente (Tafur, 2018).

Según la Organización Mundial de la Salud indica que en cuanto al IMC se clasifica en bajo peso  $< 18.5$ , normal  $18.5$  a  $24.9$ , sobrepeso  $25$  a  $29.9$  y obesidad  $30$  a  $> 40$ . Los valores en cuanto al % de grasa corporal en mujeres de 40 a 59 años indica que un rango bajo  $\leq 22$ , normal de  $23$  a  $34$ , sobrepeso de  $35$  a  $41$  y obesidad  $\geq 42$ . En hombres de la misma edad indica que un rango bajo  $\leq 10$ , normal de  $11$  a  $22$ , sobrepeso de  $23$  a  $29$  y obesidad  $\geq 30$ .

### **2.1.3 Requerimientos nutricionales.**

Los requerimientos nutricionales se basan en la cantidad de los diferentes nutrientes que se ocupan para poder satisfacer las necesidades habituales para que tenga un adecuado estado nutricional y así lograr que el organismo se mantenga sano y pueda desarrollar las diversas funciones y prevenir la aparición de enfermedades, estas necesidades dependen de diversos factores como la edad, el sexo, actividad física y estado fisiológico (Mariño et al., 2016).

En cuanto a las recomendaciones diarias de cada grupo alimentario los carbohidratos aportan del 45-60% de la energía en la dieta, es decir, 5g de glúcidos/ kg de peso por día con un

aporte de 4kcal/g, en cuanto a las proteínas su aporte en la dieta debe cubrir del 10-35% de las kcal al día y por último las grasas que su aporte es de 20-35% de la dieta (Nutrición comunitaria, 2021).

Para todo ser humano es fundamental requerir de necesidades energéticas, las cuales son brindadas por los alimentos, ya que son fuente principal para cubrir funciones vitales del organismo, en las personas que realizan ejercicio físico varían, por tanto debe ser individualizada, y va a depender del peso, talla, tipo de ejercicio, cantidad, intensidad, sexo y edad, por eso la cantidad y calidad de los alimentos es importante, para brindar la energía que se necesita para un correcto funcionamiento y recuperación muscular (Martínez Sanz et al., 2013).

Cuando no hay equilibrio entre la ingesta y el gasto energético, el cuerpo no tiene la cantidad de calorías que necesita para tener una adecuada recuperación, por lo tanto el peso presenta cambios que pueden afectar el adecuado funcionamiento del metabolismo y perjudicar el estado de salud de la persona (Martínez Sanz et al., 2013).

Es importante destacar que las personas que realizan ejercicio físico tienen una necesidad del metabolismo basal diferente a personas sedentarias, ya que se va a dar un aumento en los requerimientos para sostener el mantenimiento celular, regular la temperatura corporal, así como aumentar el funcionamiento inmunológico. Esto va a depender de la cantidad, intensidad y frecuencia de cada sesión de ejercicio que realice cada individuo, así se podrá determinar el requerimiento que necesita durante el día para abastecer las reservas energéticas para desarrollo del mismo (Arratibel, 2019)

Toda actividad realizada ya sea moderada o muy intensa va a generar que el cuerpo aumente la temperatura, aumentando la función del metabolismo y produciendo un gasto de energía, tanto en el momento de la actividad como en la fase de recuperación. Si el gasto energético es muy elevado puede provocar una incapacidad para realizar los procesos fisiológicos adecuados, la recuperación adecuada y el consumo de alimentos debe ser importante para el crecimiento muscular y la disminución del porcentaje de grasa (Varela, 2015).

#### **2.1.4 Proteínas.**

Las proteínas son un macronutriente compuestos por cadenas de aminoácidos, los cuales se caracterizan en dos tipos, los aminoácidos esenciales y los no esenciales; estos aminoácidos aportan funciones al cuerpo como la construcción de tejido, de estructura y reparación, también en el transporte de moléculas, participa en la producción y fortalecimiento de la masa muscular (Martín, 2017).

La digestión de las proteínas permite que se puedan dividir en péptidos lo cual son uniones de aminoácidos, estas uniones pueden ser muy grandes y se pueden encontrar miles de uniones de los diferentes aminoácidos que se encuentran en los alimentos, por lo que son los que tienen funciones biológicas del cuerpo, los aminoácidos los podemos clasificar en esenciales (se obtienen de la dieta) y no esenciales (el organismo los produce) (Domínguez, 2013).

Las proteínas son importantes para las células del cuerpo, ya que forman parte de todos nuestros tejidos y sistemas, por lo tanto las vuelve un constituyente que se necesita continuamente; las proteínas no brindan energía como principal fuente, pero si son de mucha importancia al igual que las grasas y los carbohidratos, por lo tanto la recomendación para su consumo oscilan entre los 0.8 a 1.3 g /kg/d; sin embargo, en ejercicios de resistencia la recomendación es 1.2 a 1.4 g de proteínas/kg/d y en ejercicios de fuerza la recomendación es aumentada y va de 1.6 a 1.8 g de proteínas/kg/d (Medina, 2014).

Las recomendaciones mencionadas anteriormente se establecen con el fin de que se proporcione una base en cuanto al consumo de proteína, sin embargo, el aporte varía en función con diferentes factores como la dieta, la composición corporal, peso, edad, sexo, estado hormonal y actividad física de cada individuo, por lo tanto el requerimiento para cada uno no será una cantidad firme ni estable (Urdampilleta et al., 2012).

El consumo de proteína en personas activas es un pilar fundamental, ya que se tiene un aumento en las necesidades comparadas a una población sedentaria; su principal objetivo es ayudar a prevenir la pérdida o destrucción de la masa muscular y proveer de energía a los músculos, aumentando la resistencia para el momento de realizar el entrenamiento y aportar una mejor reparación cuando está en recuperación (CINCAP, 2021).

Se debe de tener un consumo de proteína mayor cuando se realiza ejercicio constantemente debido a su mayor demanda de nitrógeno y al proceso de degradación de proteína, ya que después del ejercicio prevalecen procesos de síntesis, sin embargo, se continúa con la degradación de las proteínas utilizadas durante el ejercicio, por lo tanto el consumo de proteína sea de alta calidad, lo que quiere decir que el alimento contenga todos los aminoácidos necesarios para tener una adecuada recuperación y reparación de tejidos y así evitar pérdidas (Van, 2016).

Los alimentos con alta fuente de proteína son: lácteos, carnes, pescados, huevos, cereales, leguminosas y frutos secos. Las proteínas de alimentos de origen animal tienen un mayor valor biológico que las que predominan en la vegetal esto ya que su composición de aminoácidos es más similar a las proteínas del cuerpo. Los alimentos con proteínas de alto valor biológico son los huevos y la leche humana entre 0.9 y 1 (eficacia del 90-100%), sin dejar de lado el pollo que representa un alimento con alta densidad proteica ya que su aporte es de 22g de proteína en 100g de alimento, por lo que su valor biológico es alto (CINCAP, 2021).

### **2.1.5 Ejercicio físico.**

El término de ejercicio físico se define como una actividad, la cual implica una planificación estructurada, dirigida y repetida, con el objetivo de mejorar la condición física de un individuo y así poder cumplir metas establecidas para mejorar la salud o apariencia física (Lope & Jiménez, 2016).

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la recomendación en cuanto a la realización del ejercicio físico debe de cumplir con una progresión en cuanto a la duración, frecuencia e intensidad, esto con el fin de poder otorgar beneficios en cuanto a la salud y que así el cuerpo pueda cumplir con las funciones fisiológicas y metabólicas necesarias (Vernaza Pinzón et al., 2017).

Los beneficios del ejercicio son diversos; sin embargo, la activación de los músculos, los huesos, las articulaciones y el sistema circulatorio son de suma importancia a la hora en que se realiza la actividad la cual suelen ser más evidentes, esto conlleva a propiciar cambios importantes en la composición corporal, modificaciones en el metabolismo y comportamientos fisiológicos del cuerpo. Una práctica persistente del ejercicio puede

prevenir incapacidades y malos pronósticos relacionados con enfermedades o por otro punto beneficiar procesos que se encuentran vinculados con el envejecimiento (Escalante, 2011).

Se recomienda que las personas entre las edades de los 18 a 64 años deben de realizar alguna actividad de ejercicio aeróbica moderada, donde se establezca como mínimo 150 minutos semanales o 75 minutos semanales en ejercicio aeróbico más fuerte y para poder causar más efectos positivos sobre la salud realizar de 150 a 300 minutos por semana (Escalante, 2011).

Los tipos de ejercicios se pueden clasificar en diferentes tipos como lo son: los aeróbicos que ayudan a mejorar o fortalecer los pulmones y el corazón ya que se someten a trabajos de resistencia elevados para poder transportar oxígeno y aumentar la capacidad respiratoria, los de fuerza o resistencia muscular por lo que el musculo va a generar una tensión que ayuda a aumentar la fuerza muscular por lo consiguiente un crecimiento del musculo y fortalecimiento de los huesos, y los de flexibilidad y coordinación que ayudan al control del cuerpo en edades avanzadas (Lope & Jiménez, 2016).

Los centros de acondicionamiento así como otros lugares designados para la realización de diversos ejercicios tienen como fin que la población pueda mejorar sus estilos de vida y por ende su estado de salud, ya que el ejercicio es uno de los pilares fundamentales junto con la alimentación para mantener el cuerpo en un estado de bienestar física y mental; la realización e independencia de las personas es de interés para cuando se logra alcanzar la edad de la vejez, ya que se encuentra asociada a cambios fisiológicos que pueden provocar problemas de salud significativos (Vernaza Pinzón et al., 2017).

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.**

Este estudio se basa en un enfoque de tipo cuantitativo, por tanto, se realiza un análisis por medio de la recolección de datos, esto se lleva a cabo con encuestas, de datos numéricos como el peso, la talla, % de grasa y músculo, así como un consumo de proteína total ingerida, para establecer una comparación con el estado nutricional en personas con edades de 40 a 60 años de ambos sexos.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

La investigación es de tipo descriptiva, se va a evaluar por medio de una encuesta virtual, ya que se va a describir los hechos observados, y de tipo correlacional porque se estudia la relación de cuatro variables las cuales son: ingesta de proteína total, el estado nutricional, ejercicio físico en personas de 40 a 60 años de ambos sexos.

### **3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.**

#### **3.3.1 Área de estudio.**

El estudio se realiza en el centro de acondicionamiento 360 fitness localizado en tres ríos en la provincia de Cartago.

#### **3.3.2 Población.**

La población de estudio son 62 personas de ambos sexos entre edades de los 40 a 60 años, los cuales se encuentran realizando ejercicio físico en el centro de acondicionamiento 360 fitness en la provincia de Cartago.

#### **3.3.3 Muestra.**

En la investigación se conoce el tamaño de la población la cual es de 171 personas entre las edades de 40 a 60 años, por lo tanto, se utiliza la siguiente fórmula:

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

n: Es el tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población.

Z: Factor de confiabilidad. Es 1.96 cuando es un 95% de confianza.

P: 0.5

Q: 1-P: 0.5

d: Es el margen de error permisible.

n:  $171 (1.96)^2 (0.5) (0.5) / (0.1)^2 (171-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5) = 62$  personas.

### 3.3.4 Criterios de inclusión y exclusión.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de inclusión y exclusión utilizados para la muestra del estudio. (Ver tabla 1).

**Tabla N°1**

*Criterios de inclusión y exclusión.*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Mujeres y hombres que tengan de 40 a 60 años	Personas vegetarianas y cetogénicas
Personas sanas, que no presenten ninguna patología	Personas con alguna lesión o fractura
Personas que asistan al centro de acondicionamiento 360 fitness	
Asistencia mínima de 3 meses de realizar ejercicio en el centro de acondicionamiento	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

### **3.4 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

#### **3.4.1 Validez del cuestionario.**

Para la recolección de los datos se realiza una encuesta virtual a 62 personas de ambos sexos, en donde la información requerida se basa en aspectos sociodemográficos, además de obtener información sobre su alimentación, para conocer la ingesta de proteína total, como también sobre qué tipo de ejercicio, cantidad y el tiempo realiza, y así poder evaluar la ingesta total con el estado nutricional de cada individuo.

Para evaluar el estado nutricional de la población en estudio, se realiza una medición por medio de In Body, en donde se toma en cuenta datos como el peso, masa muscular esquelética, la masa grasa.

#### **3.4.2 Confiabilidad.**

Para comprobar la confiabilidad de esta encuesta se realiza una muestra del 10%, a personas que realizan ejercicio físico de ambos sexos y con edades de los 40 a 60 años, lo cual se tomara en cuenta personas de cualquier centro de acondicionamiento en Cartago. Esto con el fin de comprobar si la encuesta se elaboró de una manera adecuada y entendible para todas las personas que van a pertenecer al estudio.

### **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental, se ve en su estado natural, sin manipular ninguna variable. Además, es de tipo transversal, ya que se recoge los datos en un único momento.

**Tabla N°2***Operacionalización de las variables.*

<b>Objetivo específico</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
Describir los aspectos sociodemográficos de la población en estudio	Aspectos sociodemográficos	Describe las características generales de una población asignadas a la edad, sexo, educación, estado civil.	Se da una recolección de datos personal es como el sexo, edad, estado civil, escolaridad por medio de una encuesta.	Sexo Edad Estado civil Escolaridad	Masculino Femenino 40-49 años 50-59 años 60 años Soltero (a) Casado (a) Divorciado (a) Viudo (a) Otro Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Universitaria incompleta Universitaria completa Técnico.	Encuesta virtual.
Identificar el estado nutricional de las mujeres y los hombres de 40 a 60	Estado nutricional	Condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades	Por medio de la medición del IMC lo cual brinda el estado de	Medición de la composición corporal.	Peso Talla IMC Masa grasa Masa músculo esquelética	Balanza InBody.

años  
mediante el  
Índice de  
masa  
corporal,  
porcentaje de  
grasa, masa  
musculo  
esquelética.

e ingesta de salud y  
energía y nutricion  
nutrientes. al de una  
persona,  
brindado  
mediante  
los  
alimento  
s que  
consume  
.

Establecer el nivel de ejercicio físico que realizan las mujeres y hombres de 40 a 60 años en el centro de acondicionamiento en Cartago mediante el cuestionario GPAQ.

Ejercicio físico

Es la actividad física planeada, estructurada, repetida y dirigida con el objetivo de mejorar o mantener uno o varios de los componentes de la aptitud física.

Cuestionario GPAQ pregunta sobre el nivel de ejercicio que realizan las personas .

Tipo de ejercicio que realiza

Cuántas veces entrena a la semana .

Cuántas horas realiza de ejercicio.

Pesas Clases aeróbicas Clases funcionales

1-2 veces  
3-4 veces  
5-7 veces.

30 minutos  
30-60 minutos  
Más de 60 minutos.

Cuestionario GPAQ.

Analizar la ingesta de proteína total de las mujeres y los

Ingesta de proteína total

Cantidad de proteína consumida en los alimentos.

Por medio de un registro de consumo , se

Proteína Cantidad de proteína que se consume por

Tiempo de comida Alimento Tipo Tamaño de porción

Registro de consumo.

---

---

hombres en estudio.	evalúa la cantidad de proteína que se consume .	medio de los alimentos.	Gramos de proteína
		Tipo de proteína consumen más.	Res Cerdo Pollo Pescado Huevos Lácteos

---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

### **3.6 PLAN PILOTO.**

El plan piloto se lleva a cabo con 6 personas, abarcan edades entre los 40 a 60 años y se encuentran realizando ejercicio físico. En este apartado se quiere identificar los errores presentes en el instrumento realizado con el fin de mejorarlo y pueda ser de utilidad para la recolección de los datos.

Los errores encontrados fueron mínimos; sin embargo, se identifica en la parte de los datos sociodemográficos que es importante tomar en cuenta en el grado académico la opción de un técnico. En la parte de la actividad física se cambió la opción que decía deportes fitness intensos por la opción de ejercicio intenso para una mejor comprensión.

Por otro lado, en el cuadro de registro de consumo, en la columna de gramos, se indica poner gramos de proteína para una mejor comprensión a la hora de ser llenado por las personas del estudio. En este registro las personas se les pasa indicar la cantidad en gramos o algunas marcas de los productos, por lo que se les indica poder realizar alguna llamada o escribir un mensaje vía WhatsApp y que se pueda tener la ayuda para poder realizarlo de una manera más adecuada.

### **3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Para la recolección de datos en primera instancia se realiza una lista de personas que asisten al centro de acondicionamiento 360 fitness y que cumplan con todas las características requeridas para el estudio, en la lista se anotara nombre completo, correo electrónico y número celular, por medio de estos instrumentos se le explicara a cada persona que se va a realizar, cuando la persona acepte ser incluida en el estudio se le solicita realizar una video llamada, en donde se le realizara la encuesta establecida, por lo que se lleva a cabo por medio de una serie de preguntas sociodemográficas, ejercicio físico y el registro de consumo.

Como segundo punto la nutricionista del centro de acondicionamiento brindara la medición de cada uno de los individuos realizada en la InBody.

Como tercer y último punto se le explica a la persona y se le brinda el documento del registro de consumo para que se llene en un total de 4 días, al terminar esos días se comunicara para procesar la información.

### **3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.**

Para el estudio de los datos cuantitativos se trabaja en una base de datos en Excel para obtener la información recolectada de una manera ordenada y bien organizada. En cuanto a la parte cualitativa, se estudia y analiza toda la información recolectada, registro de consumo de alimentos fuente de proteína, lo cual se analiza y discute por medio de citas referentes al tema.

### **3.9 ANÁLISIS DE DATOS.**

En el análisis de datos, según la base de datos elaborada en Excel, se realiza una serie de gráficos y tablas según las variables escogidas, luego se analiza y se discute cada una de ellas para así interpretar los resultados encontrados.

**CAPÍTULO IV**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al evaluar a la población participante. Estos datos que se obtienen se basan a los objetivos del estudio.

#### **4.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

A continuación se presenta la tabla con los resultados realizados mediante el instrumento de recolección de datos sociodemográficos.

**Tabla N°3**

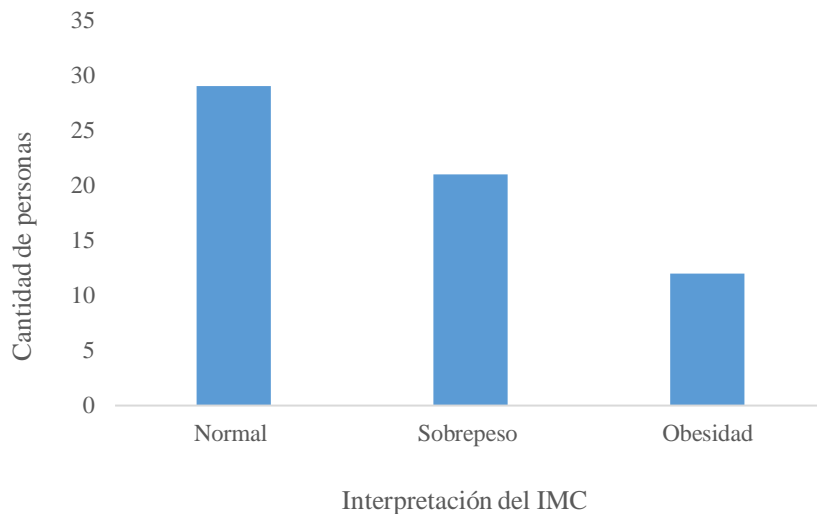
*Datos sociodemográficos en personas que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Opciones</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Género	Masculino	25	40
	Femenino	37	60
Edad	40 a 49 años	40	64
	50 a 59 años	19	13
	60 años	3	5
Estado civil	Soltero (a)	16	25
	Casado (a)	38	60
	Divorciado (a)	8	13
	Viudo (a)		
	Otro	1	2
Nivel de escolaridad	Primaria incompleta	2	3
	Primaria completa	2	3
	Secundaria incompleta	3	5
	Secundaria completa	5	8
	Universidad incompleta	1	2
	Universidad completa Técnico	49	79
Ocupación	Trabaja	61	98
	Pensionado (a)	1	2

Fuente: Elaboración propia, 2022.

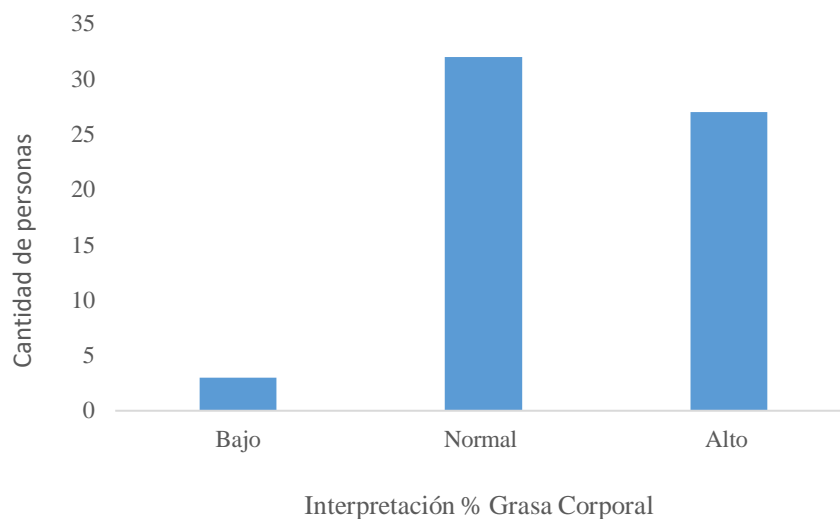
En la tabla N°3 se muestra que de las 62 personas encuestadas, la mayoría (60%) son mujeres, además se demuestra que el 64% rondan de los 40 a 49 años.

Por otro lado, según el estado civil de esta población indica que el 60% se encuentran casados, y que el 79% cuentan con Universidad completa, por lo tanto, también se señala que el 98% de las personas encuestadas se encuentran trabajando.



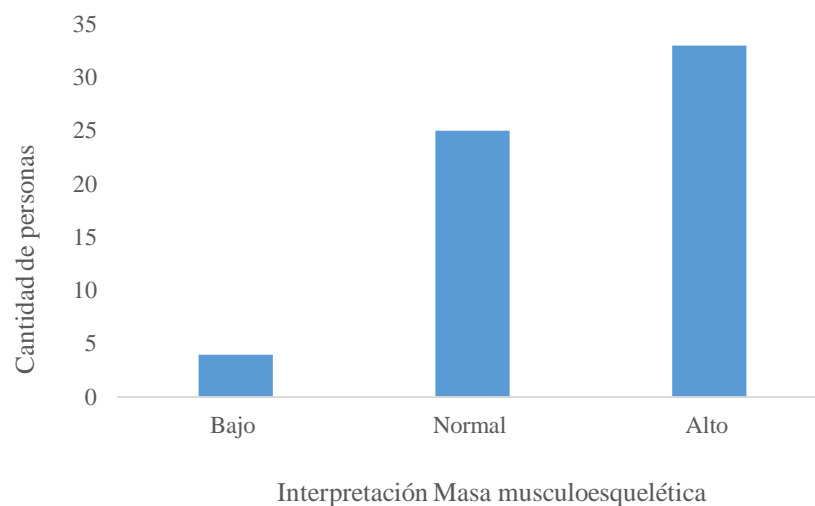
*Figura N°1. Interpretación del estado nutricional con respecto al IMC, en hombres y mujeres de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

En la figura N°1 se observa que de las 62 personas encuestadas, 29 (47%) de ellos se encuentran en un rango de 18.5–24.9 kg/m, es decir en el rango de normalidad, por lo que solo 12 (19%) de ellos presentan obesidad.



*Figura N°2. Interpretación del estado nutricional con respecto al % Grasa corporal, en hombres y mujeres de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

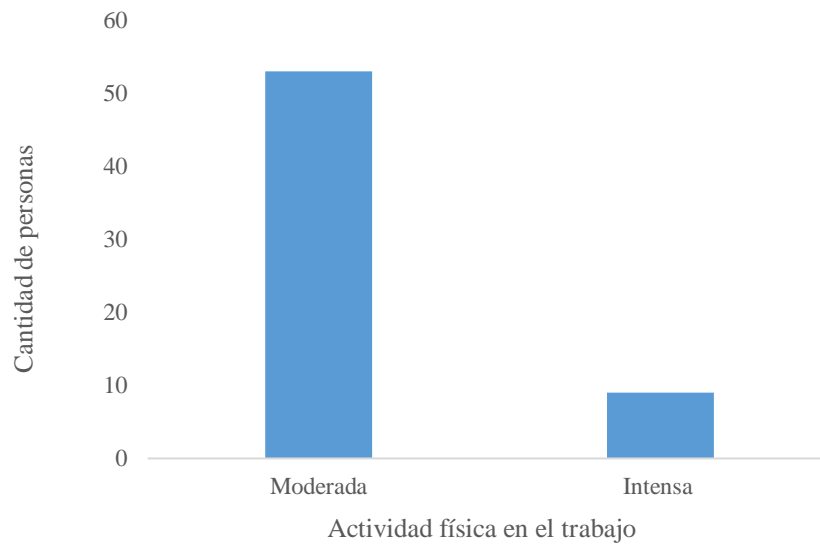
La figura N°2 muestra que de las 62 personas encuestadas, 32 (52%) presentan un porcentaje de grasa en un rango de 18% a 25%, es decir en un rango de normalidad, otras 27 (43%) personas se encuentran en un rango alto, con un 32.9% a 62.9% de grasa.



*Figura N°3. Interpretación del estado nutricional con respecto a la masa musculoesquelética, en hombres y mujeres de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

La figura N°2 indica que de las 62 personas encuestadas, 33 (53%) de ellos presentan una masa musculoesquelética alta, por lo tanto solo 4 (7%) personas presentan un rango bajo.

## 4.2 ACTIVIDAD FÍSICA



*Figura N°4. Actividad física en el trabajo, en personas de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente:*

Elaboración propia, 2022.

Según la figura N°4 indica que 53 (85%) de las 62 personas encuestadas realizan actividad física moderada en su lugar de trabajo, mientras que 9 (15%) personas realizan una actividad intensa.

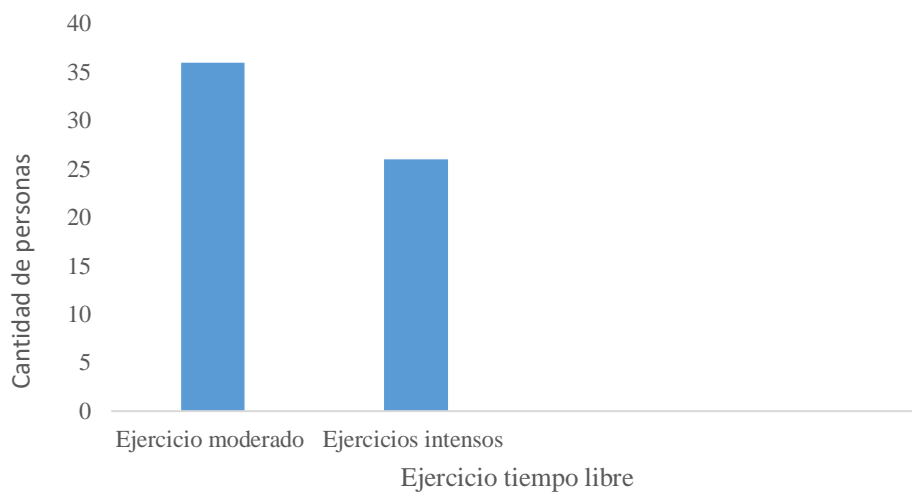
**Tabla N°4**

*Actividad física en el trabajo, realizada por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

<b>Opciones</b>	<b>Moderada</b>		<b>Intensa</b>	
	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Días que realizan actividad física en el trabajo</b>				
1 a 2 días	24	39	-	-
3 a 4 días	7	11	1	2
5 a 7 días	22	35	8	13
<b>Tiempo dedicado a realizar la actividad física</b>				
30 minutos	20	32	-	-
30 a 60 minutos	16	26	2	3
Más de 60 minutos	16	26	8	13

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la tabla N°4 se muestra la actividad física que realizan las personas encuestadas en el trabajo según los días y tiempo en que lo ejecutan, ya sea de alta o moderada intensidad, por lo que se indica que el 85% realizan una actividad moderada en su mayoría de 1 a 2 días y con un tiempo de 30 min.



*Figura N°5. Ejercicio en el tiempo libre, que realizan las personas del estudio en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

En la figura anterior se describe la cantidad de personas que realizan ejercicio en su tiempo libre, por lo tanto en su mayoría 36 (58%) indican realizar ejercicio de intensidad moderada.

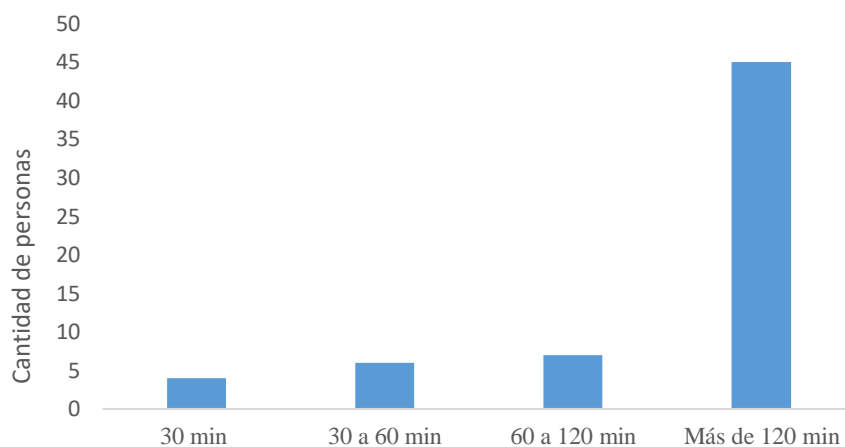
**Tabla N°5**

*Ejercicio realizado en tiempo libre, por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

<b>Opciones</b>	<b>Moderada</b>		<b>Intensa</b>	
	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Días que realizan ejercicio</b>				
1 a 2 días	-	-	-	-
3 a 4 días	20	32	6	10
5 a 7 días	17	27	19	31
<b>Tiempo dedicado a realizar ejercicio</b>				
30 minutos	-	-	-	-
30 a 60 minutos	6	10	2	3
Más de 60 minutos	31	50	23	37

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Según los datos presentados en la tabla N°5 muestra, que el 59% de los encuestados realizan ejercicio moderado, en donde el 32% de esas personas lo realizan en su mayoría de 3 a 4 días a la semana, con un tiempo mayor a los 60 minutos.



Comportamiento sedentario

*Figura N°6. Comportamiento sedentario al día en las personas de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la figura N°6 se muestra el comportamiento sedentario de las personas encuestadas lo cual 45 (73%) pasan más de 120 minutos sentados al día y solamente 4 (6%) personas 30 minutos.

### **4.3 REGISTRO DE CONSUMO.**

A continuación se presenta la tabla con los resultados realizados mediante el instrumento de registro de consumo de alimentos fuentes de proteína.

**Tabla N°6**

*Promedio y desviación estándar del consumo de alimentos fuente de proteína en los diferentes tiempos de comida, por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

Alimento	Gramos de Proteína				
	Desayuno	Merienda mañana	Almuerzo	Merienda tarde	Cena
	Promedio ± DS (g)	Promedio ± DS (g)	Promedio ± DS (g)	Promedio ± DS (g)	Promedio ± DS (g)
Queso Turrialba	9.5 ± 5.2	6.8 ± 2.5	6.05 ± 0.4	6.5 ± 2.09	6.4 ± 2.3
Queso semiduro	4.2 ± 1.6	-	-	3 ± 0	6
Queso parmesano	-	-	-	-	-
Queso mozzarella	5.5 ± 1.2	-	6 ± 0	-	-
Huevo	10.2 ± 3.5	-	6.4 ± 0	6.4	8.1 ± 2.9
Jamón de pavo	2.4 ± 1.0	2	3.3 ± 1.1	3.7 ± 0.8	2 ± 0
Pechuga de pavo	-	-	-	-	-
<b>Yogurt griego</b>	6	7.6 ± 2.7	-	9 ± 3.4	-
Yogurt yoplay	-	6.2 ± 0	6.2	-	-
Yogurt in line	4 ± 0	3.5 ± 1.0	-	4 ± 0	-
Yogurt coronado	-	10 ± 0	-	-	-
Yogurt pops	-	11 ± 0	-	-	-
Leche alta en proteína	14 ± 4	12 ± 0	12	11.1 ± 2.5	11.2 ± 1.7
Leche descremada	8	-	-	-	-
Leche de almendras	-	2.5 ± 0.7	-	-	-
Leche deslactosada	-	7.8 ± 0.4	-	-	-

Pollo muslo	-	-	11.2 ± 5.8	-	12.3 ± 3.5
<b>Pollo pechuga</b>	-	-	35.6 ± 12.2	-	38.7 ± 9.1
Carne de res	-	-	24.8 ± 15.2	6.4	19.7 ± 6.8
Lomito	-	-	28 ± 2.8	-	18 ± 12
Carne de cerdo	-	-	24.3 ± 6.2	-	25.1 ± 7.09
Pescado corvina	-	-	20.9 ± 9.6	-	17.08 ± 3.8
Pescado tilapia	-	-	25.1 ± 3.4	-	30.4 ± 17.9
Trucha	-	-	20.3 ± 2.7	-	-
Atún en agua	-	-	20.05 ± 12.2	-	23.7 ± 9.8
Atún en aceite	-	-	27.8 ± 10.7	-	26.2 ± 12.5
Salmón	-	-	18.8 ± 4.7	-	24 ± 5.3
Carne molida regular	-	-	13.4 ± 10.5	-	12.5 ± 5.8
<b>Total</b>	<b>318.4 ± 627.3</b>	<b>57.08 ± 52.3</b>	<b>327.6 ± 694.5</b>	<b>45.8 ± 54.7</b>	<b>226.7 ± 294.1</b>
<b>Consumo promedio por persona</b>	<b>21.7 ± 4.7</b>	<b>15.4 ± 1.4</b>	<b>28.9 ± 3.4</b>	<b>11.1 ± 1.4</b>	<b>21.4 ± 1.6</b>

Fuente: Elaboración propia, 2022.

La tabla N°6 muestra el promedio en gramos de proteína consumidos en cada tiempo de comida y la desviación estándar de alimentos fuente de proteína, recolectada por las 62 personas encuestadas, teniendo un promedio de 327.6g de proteína consumida en el almuerzo con una desviación de ± 694.5, la cual indica que 28.9 g de proteína es el promedio consumido por persona, siendo este tiempo de comida en la que se consume la mayor cantidad. Se muestra que el consumo promedio de proteína por persona es de 98.5g al día lo cual indica que cada persona consume 1.3 g/kg/día de proteína.

#### 4.4 COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA TOTAL CON EL ESTADO NUTRICIONAL

Se utiliza método de Anova de 1 factor para determinar si existe igualdad en el promedio de ingesta de proteínas entre las diferentes categorías de índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal y masa musculo esquelética. Se considera confianza de 95% por lo tanto el valor Alpha (0.05), siendo este último el cual se compara con el valor de significancia de la prueba estadística para determinar si se acepta o rechaza la hipótesis nula (medias iguales).

**Tabla N°7**

*Comparación del consumo promedio de proteína con el estado nutricional en las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

<b>Factor</b>	<b>Significancia</b>	<b>Interpretación</b>
Índice de masa corporal	0.437	No se observa diferencia significativa para las diferentes categorías de índice de masa corporal.
Porcentaje de grasa corporal	0.690	No se observa diferencia significativa para las diferentes categorías de porcentaje de grasa corporal.
Porcentaje musculo esquelético	0.474	No se observa diferencia significativa para las diferentes categorías de porcentaje musculoesquelético.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la tabla N°7 No se observa diferencia significativa del promedio de consumo de proteína entre las categorías de los factores de estado nutricional. Lo anterior indica que no hay una relación estadísticamente significativa entre las variables.

## 4.5 COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA TOTAL CON EL NIVEL DE EJERCICIO FÍSICO.

**Tabla N°8**

*Comparación del consumo promedio de proteína con el nivel de ejercicio físico en las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

<b>Factor</b>	<b>Significancia</b>	<b>Interpretación</b>
Actividad física	0.001	Se observa diferencia significativa de los gramos totales de proteínas para las diferentes categorías de actividad física.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a la tabla N°8 se observa una diferencia significativa en el consumo de proteínas en gramos en las diferentes categorías de actividad física que realizan los sujetos, es decir si existe una relación comprobada estadísticamente entre dichas variables. Se observa un mayor consumo de proteína en los sujetos que realizan actividad física intensa.

**CAPÍTULO V**  
**DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

## **5.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ESTADO NUTRICIONAL**

La definición de los datos sociodemográficos se relaciona con una serie de características tanto biológicas como socioeconómicas culturales que suelen presentarse en una población en estudio, por lo tanto suelen ser medibles. Este estudio se lleva a cabo con una población de 62 personas de las cuales 37 son mujeres y 25 son hombres, con edades de los 40 a 60 años, en donde la mayoría rondan los 40 a 49 años. La edad adulta es una etapa que conlleva diferentes factores sociales, biológicos y fisiológicos muy variables y cambiantes en cuanto a las características de un individuo a otro (Pérez, 2020).

La adultez intermedia es la etapa que da inicio de los 40-50 años de edad, lo cual indica que la persona llega a la cima de su ciclo vital, esto se refiere que la actividad vital o sus procesos fisiológicos se alcanzan en su totalidad y han sido aprovechados, para así entrar en otra etapa de la vida con edades comprendidas entre los 50-60 años, en donde se implica una disminución en sus capacidades físicas: fuerza muscular, destrezas físicas y cambios metabólicos entre otros, sin embargo, la conservación de la vitalidad y la energía es suficiente para mantener una vida activa (Londoño, 2018).

La interpretación del IMC arrojada por la encuesta que se realizó a las 62 personas, muestra que 29 (47%) de los encuestados presentan un IMC normal, 21 (34%) presentan sobrepeso y en menor cantidad con un total de 12 (19%) personas presentan obesidad. En un estudio realizado en San José, Costa Rica, se puede observar que el sobrepeso y la obesidad tienen una mayor prevalencia en la población costarricense, en donde en las mujeres se representa una mayor cantidad que en los hombres y en mayor prevalencia en personas mayores de 35 años (Gómez Salas et al., 2020).

En cuanto a la variable del estado nutricional medida a través del índice de masa corporal, las personas que presentan sobrepeso y obesidad en este estudio tienen una masa muscular alta y un porcentaje de grasa en un rango de normalidad o con un valor alto, esto muestra que no todas las personas en esta clasificación es por motivo de un mal estado nutricional, por lo tanto el IMC es un indicador muy utilizado y de fácil interpretación; sin embargo, no

distingue la masa muscular ni la masa grasa y es el primer paso para que se brinde una buena evaluación en relación con otros parámetros antropométricos (Suárez, 2018).

Según la información obtenida de la población sobre el porcentaje de grasa corporal se muestra que 32 (52%) personas presentan un % normal (18% a 25%) y 27 (43%) un % alto (32.9% a 62.9%), es importante que se tome en cuenta que la grasa aumenta en ambos sexos durante la vida adulta hasta alcanzar un 40% del porcentaje del peso corporal, lo obtenido se compara con un estudio realizado lo cual indica que entre las edades de los 20 a 50 años se duplica la cantidad de grasa en los hombres y en las mujeres el aumento es una cantidad mayor que la de ellos (Gerardo, 2022).

La grasa se considera metabólicamente inactiva, pero tiene un papel importante en el organismo del ser humano ya que cumple con importantes funciones como servir de reserva, en el metabolismo hormonal, así como funciones fisiológicas y estructurales, depende en donde esté ubicada se puede clasificar en grasa subcutánea y en grasa visceral (Cabezas et al., 2016).

Los resultados que se obtienen del estudio en cuanto a la cantidad de masa muscular muestran que la mayoría de las personas presentan musculo en un rango alto. El musculo es un tejido contráctil por lo que brinda forma y contorno al cuerpo, un desarrollo adecuado de la masa muscular es importante ya que representa el 46% del peso corporal, es importante para un adecuado movimiento del cuerpo, este musculo consume de un 75-85% del VO<sub>2</sub> y de glucosa (Narvaez, 2014).

Los resultados en cuanto a la masa musculoesquelética de las personas encuestadas se toma como sustento en la teoría que la masa muscular tiene mucha importancia y relevancia a la hora de evaluar la salud de una persona, ya que desempeña un papel importante en la reserva de proteínas, buen regulador de los niveles de glucosa, ayuda a regular la temperatura corporal, por lo tanto es importante que se conozcan las graves consecuencias para la salud que se tenga una masa muscular baja (Suárez, 2018).

## **5.2. ACTIVIDAD FISICA**

Al evaluar la actividad física realizada en el trabajo, se logró observar que de las 62 personas encuestadas 53 (85%) realizan una actividad física moderada, 9 (15%) personas realizan

actividad física intensa, cuando se realiza actividad física se genera un movimiento en el cuerpo producido por los músculos esqueléticos, esto influye en un gasto energético, por lo tanto las tareas realizadas diariamente son parte de la actividad física como lo es, subir escaleras, cumplir con tareas en el hogar o en el trabajo, trasladarse caminando o en bicicleta e incluso actividades recreativas (Caballero et al., 2019).

La mayoría de las personas en sus trabajos implican tener una actividad física moderada, la cual conlleva a mantenerse en movimiento 30 minutos diarios de 1 a 2 días por semana, esto por motivo de que sus trabajos los mantiene sentados la mayoría del tiempo. Según la OMS indica que un 55.5% de los adultos entre los 20-69 años invierten más de 2 horas al día frente a medios tecnológicos, ya que los trabajos de oficina son parte de un estilo de vida sedentario (Caballero et al., 2019).

La OMS recomienda a las personas de 18 a 64 años realizar ejercicio por lo menos 150 minutos semanales en cuanto actividad física moderada o 75 minutos semanales si es actividad física intensa, con un mínimo de 3 veces por semana, pues se obtienen grandes beneficios practicando por lo menos 30 minutos al día una actividad física de intensidad moderada. En el estudio realizado se observa, de las 62 personas encuestadas 36 (58%) realizan ejercicio con una intensidad moderada mientras que 26 (42%) lo realizan de una manera intensa y lo suelen realizar en un rango de 3 a 4 veces por semana con un tiempo de más de 60 minutos (Escalante, 2011).

Cuando no se cumplen las recomendaciones para la realización de actividad física se da el paso al sedentarismo lo cual conlleva a un desequilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto de energía por lo tanto la presencia de padecimientos y entre ellos el sobrepeso y la obesidad, la OMS informa que el sedentarismo ocupa el 4to lugar a nivel mundial (Vidarte et al., 2012).

### **5.3. REGISTRO DE CONSUMO**

Según el registro de consumo realizado a las 62 personas encuestadas, muestra en el almuerzo fue el tiempo de comida en donde las personas consumieron una mayor cantidad de proteína, con un promedio de  $327.6g \pm 694.5$ ; sin embargo, en la merienda de la tarde es donde consumen proteína en menor cantidad. Se recomienda el consumo de 0.8 a 1.0 g / kg de peso al día para un adulto sano, por lo tanto estos requerimientos pueden variar dependiendo de

varios aspectos fisiológicos como la edad, el estado fisiológico, el género, tipo y tiempo de entrenamiento, el consumo promedio de proteína por persona es de 98.5g al día, lo cual indica que cada persona consume 1.3 g/kg/día de proteína, por lo tanto, se muestra que el consumo por persona es mayor al consumo recomendado (Urdampilleta et al., 2012).

Según lo analizado sobre el consumo de proteína en este estudio muestra que los alimentos más consumidos por esta población, son el huevo, la pechuga de pollo, carne de res, queso Turrialba y la tilapia, los que menos consumen son los lácteos. Es importante tener en cuenta la calidad de la proteína para así tener una mejor utilidad de la misma y que se pueda llevar a cabo la función de ellas en el cuerpo, para ello se utiliza el valor biológico de la proteína, lo cual se define como la proporción de proteína que es absorbida y retenida para ser utilizada de una forma adecuada por el organismo (Carbajal, 2021).

Un estudio realizado a adultos de ambos sexos en un centro de acondicionamiento en donde practican ejercicios funcionales indica que según lo recolectado en el cuestionario utilizado uno de los alimentos más consumidos por esa población era el huevo, también indica que las mujeres consumen menos cantidad de lácteos, sin embargo, el estudio muestra que el consumo es similar en ambos sexos (Sánchez, 2021).

Según Quesada & Gómez (2019), indica que los alimentos con mayor valor biológico (mayor cantidad de aminoácidos esenciales), se encuentran en el suero de la leche, en la clara de los huevos y en la carne, la ingesta de aminoácidos presentes en los alimentos ayuda a acelerar la recuperación muscular.

Se puede mencionar algunos alimentos con la cantidad de gramos de proteína que contiene como ejemplo o guía de como consumir alimentos fuente de proteína y que cantidad de gramos se obtienen y así que sirva de ayuda para cuantificar cuantas proteínas se consume al día: 1 vaso de leche (8 gramos), 1 huevo (6 gramos), 3 onzas de pollo (21 gramos), 1 yogurt griego (8-10 gramos)

#### **5.4. COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA CON EL ESTADO NUTRICIONAL**

Según los resultados se observa que en cuanto al IMC 29 (47%) personas se encuentran en un estado de nutrición normal, 21 (34%) se encuentran en sobrepeso y 12 (19%) en obesidad;

sin embargo a la hora de analizar el porcentaje de grasa y musculo se puede observar que las personas que se encuentran en un rango de sobrepeso y obesidad tienen valores altos en cuanto a la masa musculoesquelética y otros en conjunto también presentan altos valores en el porcentaje de grasa.

Un estudio realizado a 37 personas de ambos sexos que asisten a Box “Acción Crossfit”, lo cual realizan ejercicios de fuerza y resistencia moderada a intensa, durante Octubre, Noviembre y Diciembre en el año 2015, utilizaron el cuestionario de frecuencia de consumo para obtener la ingesta total diaria de proteínas, utilizaron un rango de proteínas de 1.6-1.8g/kg/día, según los resultados se obtuvo que el 46% de las personas tuvo una ingesta superior a lo recomendado, 35% tuvo una ingesta menor y el 19% tuvo una ingesta adecuada, según el estado nutricional de los participantes indican tener un índice de masa en sobrepeso ya que tienen un elevado consumo de proteína y presentan altos valores en cuanto al musculo (Ferreira et al., 2015).

El porcentaje de grasa que presentan las personas evaluadas indica que 32 (52%) presentan rangos normales, 27 (43%) un rango alto y solo 3 (5%) personas se encuentran en un rango bajo, en cuanto a la masa musculoesquelética 33 (53%) personas presentan un valor alto, 25 (40%) personas un rango normal y solo 4 (7%) personas se encuentran en rangos bajos, estos resultados muestran que la población estudiada se encuentra en valores saludables.

Los resultados anteriores se compararon con un estudio realizado a 489 participantes, en donde el 61.1% eran mujeres, que acuden a un centro de acondicionamiento, por lo que este estudio demostró que la mitad de la población se encuentra en sobrepeso y obesidad con altos valores en porcentajes de grasa y bajos valores de masa muscular (Mosquera, 2020).

Por otra parte se analiza el consumo de proteína por persona, esto muestra que en el almuerzo presenta un mayor consumo con 28.9g, seguido del desayuno con un consumo de 21.7g y en la cena con un 21.4g lo cual los tiempos de comida más fuertes representa el consumo más alto y en las meriendas con un consumo más bajo que rondan de los 11 a los 15g, en cuanto a los alimentos el huevo es el alimento estrella ya que su consumo es elevado, seguido de la pechuga de pollo y la carne de res.

Según Bonvecchio et al (2015), indica que la cantidad de proteína diaria que se debe consumir depende de características en las personas como la edad, peso y la actividad física de cada persona, sin embargo, como una recomendación general se indica consumir de 0.8 a 1.3 g/kg/día, esto proporcionado en cada tiempo de comida que se realice al día.

Se relaciona esta información obtenida con un artículo analizado, el cual indica que el huevo es un alimento con alto valor biológico y con un valor nutritivo importante, ya que se encuentran aminoácidos esenciales de fácil digestión, por lo que es recomendado para la población en general y en las personas que realizan ejercicio es un alimento ideal, ya que tienen una elevada densidad nutricional, lo que hace que sea adecuado para cubrir las necesidades nutricionales pérdidas durante el ejercicio (López, 2017).

Según los datos arrojados por la prueba de Anova no se presenta ningún cambio significativo en cuanto al consumo de proteína y el estado nutricional de las personas, esto quiere decir que el consumo de estas personas no se encuentra una relación en cuanto al estado nutricional ya sea que presente un peso normal, sobrepeso u obesidad sea porque consumen más o menos proteína que otras personas, esto demuestra que el consumo de proteína de estas personas no es suficientemente significativa para demostrar que allá un efecto.

El consumo promedio de proteína no era significativamente diferente entre las clasificaciones de IMC, porcentaje de grasa, masa musculo esquelético por lo que no se observa una relación, esto ya que las personas en promedio consumen cantidades muy similares y no se encontró una variación significativa en cuanto al promedio consumido por esta población y no indica que este consumo este directamente relacionado con los diferentes resultados en cuanto al estado nutricional de las personas.

Se comparó con un estudio similar realizado a 24 adultos en una Universidad en Ecuador, el cual tiene como objetivo determinar la relación entre la composición corporal y la ingesta de alimentos lo cual analizan las variables del sexo, edad, macronutrientes, actividad física y composición corporal, por lo tanto los resultados indican que en cuanto a la composición corporal el 71% de los evaluados presentan un alto porcentaje de grasa, la mayoría de las personas una masa muscular normal y a la ingesta de proteína indica que el 54% tienen un consumo adecuado de proteínas, este estudio si tiene relaciones estadísticamente

significativas en cuanto al consumo de proteína con la masa muscular en los hombres (Cruz et al., 2020).

## **5.5. COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA CON EL NIVEL DE EJERCICIO FÍSICO**

El requerimiento de proteínas cuando se realiza ejercicio depende del tipo, intensidad y duración del ejercicio, según la teoría indica, que la recomendación para el consumo de proteína cuando se realiza ejercicio de resistencia es de 1.2 a 1.4 g/kg/día, en cambio en ejercicios de fuerza y potencia se requiere de 1.4 a 1.8 g/kg/día (Ferreira et al., 2015).

En el estudio se muestra que las personas realizan ejercicios moderados e intensos siendo más practicado el de intensidad moderada, con una duración de más de 60 minutos en cada sesión que se realiza, según lo observado, estas personas realizan ejercicio tanto de resistencia como de fuerza por lo tanto el consumo de proteína para estas personas varía en cuanto a las características y recomendaciones antes mencionadas, ya que según lo estudiado el consumo de proteína varía según ciertos factores importantes.

Cuando el aporte de proteínas que se consume es muy bajo, puede afectar algunos procesos importantes como lo es la regeneración y la síntesis de proteína, esto a su vez puede repercutir en el rendimiento al ejecutar el ejercicio, otro evento importante es que se puede presentar un efecto negativo que conlleva a una respuesta hormonal negativa (Ferreira et al., 2015).

Según los datos arrojados por la prueba de Anova en la comparación de la ingesta de proteína total con el nivel de ejercicio físico de ambos sexos nos indica que si se presentó una relación entre ambos ya que el consumo de proteínas si se ve influenciado por el grado de ejercicio que realizan, esto lo que quiere decir es que las personas que practican ejercicios intensos tienen un consumo más elevado de proteína que los que realizan ejercicios moderados ya que pueden tener la perspectiva que no lo necesitan. Esto nos indica que las personas dependiendo del grado de ejercicio que realicen ya sea moderado o intenso tienen un promedio de consumo significativamente diferente.

Según un estudio revisado cuyo objetivo es la revisión y el análisis de evidencia científica sobre la ingesta de proteína como una herramienta para así poder obtener un aumento muscular, según lo analizado en este documento indica que la recuperación en cuanto a las

reservas de glucógeno gastadas en la realización del ejercicio puede tardar un tiempo de 24 a 48 horas por lo tanto se recomienda un consumo del 15-20% de proteínas diarias, sin embargo, resalta que es mejor tener un consumo de 1.2-1.8 g/kg/día dependiendo de la intensidad del ejercicio, esto mejora el rendimiento en cuanto al ejercicio y a la ganancia de musculo (Pérez, 2008).

Un adecuado consumo de proteína es importante para que se tenga un reacondicionamiento muscular y de este modo se pueda mejorar el aumento de la masa muscular y por lo tanto tener un adecuado rendimiento en la fuerza a la hora de realizar el ejercicio, es importante que se tenga en cuenta que después de la realización del ejercicio es recomendable el consumo de proteína esto con el fin que aumente la síntesis de proteína muscular, este consumo depende mucho del nivel de ejercicio que se realice a mayor intensidad del ejercicio mayor consumo, esto ayuda a que se tenga una mejor respuesta adaptativa del musculo por lo que inhibe el catabolismo proteico muscular estimulando la síntesis (Luc, 2013).

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1. CONCLUSIONES

- La comparación entre la ingesta de proteína y el estado nutricional de los participantes indica que un adecuado consumo de proteína relacionado con diversos factores como el ejercicio según su intensidad y duración puede generar un efecto positivo en cuanto el estado nutricional de la persona, como tal es el caso de un aumento de masa musculoesquelética.
- En la presente investigación se estudian a 62 personas de las cuales 37 son mujeres y 25 hombres quienes asisten al centro de acondicionamiento 360 fitness en la provincia de Cartago, cuyas edades se encuentran entre los 40 a 60 años, en su mayoría casados y cuentan con un título universitario, lo cual son personas muy activas laboralmente.
- Se concluye: en cuanto al estado nutricional de la población en estudio que en su mayoría presentan un IMC normal, cuyo porcentaje de grasa corporal la mayor cantidad de personas que se encuentran en estas edades presentan valores normales que rondan de 18 a 25% de grasa, en su masa musculoesquelética la mayoría de las personas presentan valores altos, por lo tanto se puede resaltar que la población de este centro de acondicionamiento en su mayoría se encuentran con un estado nutricional saludable.
- Mediante el cuestionario GPAQ se demostró que tanto las mujeres como hombres realizan en su mayoría ejercicio físico de manera moderada, siendo estas sesiones en su mayoría de 1 a 2 días y de 5 a 7 días por semana con un tiempo mayor a los 60 minutos, por lo que según lo recomendado por la OMS las personas de 18 a 64 años deben realizar ejercicio por lo menos 150 minutos semanales en cuanto actividad física moderada o 75 minutos semanales si es actividad física intensa, con un mínimo de 3 veces por semana, por lo que se obtendrá grandes beneficios para la salud.
- Las mujeres y hombres que participaron en este estudio tienen un consumo de proteína adecuado; sin embargo, la cantidad que se deba consumir depende de las características físicas, el tipo, la cantidad, intensidad y tiempo de ejercicio.
- El huevo es el alimento más consumido por esta población, contiene aproximadamente 6.4g de proteína, es un alimento muy completo y de gran valor

proteico ya que contienen aminoácidos esenciales de muy fácil digestión y nutrientes muy biodisponibles, por lo que lo hace ser un alimento con alto valor biológico.

- El consumo de proteína en promedio por persona fue de 98.5g al día esto se ve reflejado a que la mayoría de las personas presentan valores altos en su masa musculoesquelética.
- En cuanto a la comparación de la ingesta de proteína total con el estado nutricional de las personas del estudio no se encontró una relación significativa en su consumo ya que las personas en promedio tienen un consumo de proteína similar y no se muestra relación directa con su estado nutricional en cuanto al % de grasa, masa musculo esquelético entre ellos.
- La ingesta de proteína tanto en hombres como en mujeres es proporcional a cada persona, ya que se muestra que realizan diferentes ejercicios de una manera moderada; sin embargo, también realizan ejercicios intensos, varios días a la semana con tiempos y horas diferentes por lo que la cantidad de proteína en todas ellas varía teniendo en cuenta que se tiene rangos recomendados de proteína.
- La comparación de la ingesta de proteína total con el nivel de ejercicio físico indica tener una relación significativa esto por motivo que entre más intenso es el ejercicio las personas consumen más cantidad de proteína.

## 6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda para futuras investigaciones comparar una población de un centro de acondicionamiento que no cuente con un profesional en nutrición con otro que si lo tenga para así encontrar diferencias en ambas poblaciones.
- Realizar un estudio en donde se pueda separar la población de un mismo centro de acondicionamiento en dos grupos en donde cada grupo cuente con cantidades de proteína diferentes para comparar el estado nutricional en ambos grupos.
- Realizar una investigación en el cual se pueda tomar en cuenta otros alimentos fuente de proteína para así obtener más información de cuanta proteína vegetal se consume y cuanta proteína animal consume la población y brindar un mejor control de la proteína total consumida.
- Se recomienda para futuras investigaciones comparar la proteína total consumida en dos etapas de la vida diferentes y relacionar que alimentos son consumidos y en qué cantidades los consumen.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Arboleda, F. S., Patiño, V.F., & Paz, F.J. (2014). Envejecimiento, masa muscular y entrenamiento de la fuerza. <https://www.researchgate.net/publication/305057245> Envejecimiento masa muscular y entrenamiento de la fuerza una revision.
- Arratibel, M. Á. A. (2019). *Influencia de la actividad física sobre el metabolismo muscular y su valoración por técnica de 31 p-rmn.* 248. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/51009/1/T28751.pdf>.
- Aparicio, V. A.; Nebot, E.; Heredia, J. M.; & Aranda, P. (2010). Efectos metabólicos, renales y óseos de las dietas hiperproteicas. Papel regulador del ejercicio Revista Andaluza de Medicina del Deporte. Vol. 3. Núm. 4, octubre-diciembre, 2010, pp. 153-158. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3233/323327664005.pdf>
- Barbosa, M.J., Rodríguez, M.N., Hernández, H.M., Hernández, H. R., & Herrera, M. H. (2011). Masa muscular, fuerza muscular y otros componentes de funcionalidad en adultos mayores institucionalizados de la Gran Caracas-Venezuela. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112007000700009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000700009).
- Bekelman, T. A., Santamaría-Ulloa, C., Dufour, D. L., & Dengo, A. L. (2016). Percepciones sobre disponibilidad de alimentos y autorreporte de ingesta alimentaria en mujeres urbanas costarricenses: Un estudio piloto. *Población y Salud en Mesoamérica*, 13(2). <https://doi.org/10.15517/psm.v13i2.22165>
- Bonvecchio, A. A., Fernández, G. A., Plazas, B. M., Kaufer, H. M., Pérez, L. A., & Rivera, D. J. (2015). Guías Alimentarias y de Actividad Física. <https://www.entrenadorelinea.com/certificaciones/nutricion/modulo1/lectura1.pdf#page=88>
- Caballero, P. A., Navarrete, L. G., Martínez, P. A., Gómez, R. U., Lagunes, S. L., Gallardo, R. A., Campos, L. A., Valadez, G. A., Osorio, G. V., López, H. M., Aguilar, S. D., Morales, P. C. (2019). Importancia de la Actividad Física. <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2019/sj192h.pdf>.

- Cabezas, Z. C., Hernández, T. B., Vargas, Z. M. (2016). Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n4/0120-0011-rfmun-64-04-00761.pdf>
- Cañas, L. T. (2018). El proceso de individuación en la adultez intermedia. (Tesis Maestría en Psicología). Universidad de San Buenaventura Colombia, Facultad de Psicología, Medellín. [http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/5819/1/Proceso\\_Individuacion\\_Aduldez\\_Canas\\_2018.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/5819/1/Proceso_Individuacion_Aduldez_Canas_2018.pdf)
- Capote, B. M., Segredo, P. A., & Gómez, Z. O. (2011). Climaterio y menopausia. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000400013)
- Celis-Morales, C., Rodríguez-Rodríguez, F., Martínez-Sanguinetti, M., Leiva, A. M., Troncoso, C., Villagrán, M., Salas-Bravo, C., Díaz-Martínez, X., Cigarroa, I., Concha-Cisternas, Y., Álvarez, C., Beltrán, A., Vásquez-Gómez, J., Pavez-Adasme, G., Luarte, C., Molina, E., Yáñez-Silva, A., Garrido-Méndez, Á., Matus, C., & Petermann-Rocha, F. (2019). PREVALENCIA DE INACTIVIDAD FÍSICA EN LATINOAMÉRICA ¿LOGRARÁ CHILE Y EL CONO SUR REDUCIR EN UN 10% LOS NIVELES DE INACTIVIDAD FÍSICA PARA EL AÑO 2025? *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(3), 236-239. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.03.011>
- Corujo, R. E., & Pérez, H. D. (2012). Cambios más relevantes y peculiares de las enfermedades en el anciano. Recuperado de <http://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2013/01/Cambios-fisiologicos-asociados-al-envejecimiento.-2012.pdf>.
- Cruz, P. S., Zurita, B. J., Iñiguez, J. S., Santos, S., & Estrella. A. (2020). Composición corporal en relación con la ingesta calórica y de macronutrientes. *Polo del Conocimiento*, 5(10), 937. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i10.1863>
- Díaz, A. (2015). Consumo de suplementos proteicos y proteinuria en usuarios de un centro deportivo. Grado de enfermería. Universidad de la Laguna. Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2241/Consumo%20de%20suplemento>

[s%20proteicos%20y%20proteinuria%20en%20usuarios%20de%20un%20Centro%20Deportivo..pdf?sequence=1.](#)

Domínguez, H. R. (2013). Necesidades proteicas en el deportista de resistencia. <https://fisiogenomica.com/assets/Blog/pdf/66-260-1-PB.pdf>

Duarte, R. M. (2015). *OBESIDAD Y SOBREPESO: UNA EPIDEMIA MUNDIAL*. 2. <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2015/pdf/Vol83-1-2-2015-2.pdf>.

Eufic. (2022). *Promover la actividad física en los países de la UE: ¿dónde nos encontramos?*. Recuperado 22 de enero de 2022, de <https://www.eufic.org/es/vida-sana/articulo/promover-la-actividad-fisica-en-los-paises-de-la-ue-donde-nos-encontramos>.

Escalante, Y. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 325-328. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272011000400001>

EFE Salud. (2016, mayo 12). *Los españoles consumen más proteínas de las recomendadas*. <https://efesalud.com/estudio-anibes-los-espanoles-consumen-proteinas-carnes-derivados-encima-lo-recomendado/>

Ferreira, E. Bianca., Ramírez, F. Catalina., Rivera, M. C., & Solange. N. (2015). Consumo de proteínas en deportistas que realizan crossfit, en el Box “Acción Crossfit”, durante el año 2015. Universidad de Ciencias de la informática facultad de las Ciencias de la Salud Nutrición y Dietética. <https://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/20.500.12743/1462/CD%20T613.71%20ES74c%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

*CINCAP-Proteínas-y-deporte-Enero-2021.pdf*. (2021). Recuperado 5 de noviembre de 2021, de <https://www.cincap.com.ar/wp-content/uploads/2021/01/GACETILLA-CINCAP-Prote%C3%ADnas-y-deporte-Enero-2021.pdf>

Gerardo. B. (2022). Índice de masa corporal, peso ideal y porcentaje de grasa corporal en personas de diferentes grupos etarios. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/101/1012349004/1012349004.pdf>

- Gómez, L. A. (2018). Factores de riesgo ligados al sobrepeso y la obesidad a través del índice de masa corporal. Recuperado 9 de mayo de 2022, de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/13/13\\_3399.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/13/13_3399.pdf)
- Gómez, S. J., Quesada, Q. D., & Monge, R. R. (2020). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: resultados del Estudio Latino Americano de Nutrición y Salud. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112020000400017](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000400017)
- Gregorio Varela Moreiras, J. M. Á., Emma Ruiz,-. (2015). Balance energético, un nuevo paradigma y aspectos metodológicos: Estudio ANIBES en España. *REVISTA ESPAÑOLA DE NUTRICION COMUNITARIA*, 2, 99-111. <https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.sup1.5057>
- Guerra, M., Hernández, M. N., López, M., & Alfaro, M. J. (2013). Valores de referencia de proteínas para la población venezolana: Reference values of proteins for the Venezuelan population. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 63(4), 278-292.
- Hernández, G, S. H., & Brenes, S, G. (2020). Generalidades de la obesidad sarcopénica en adultos mayores. *Medicina Legal de Costa Rica*, 37(1), 114-120.
- Informe\_estado\_nutricional\_ENS2016\_2017.pdf*. (2022). Recuperado 22 de enero de 2022, de [http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/06/Informe\\_estado\\_nutricional\\_ENS2016\\_2017.pdf](http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/06/Informe_estado_nutricional_ENS2016_2017.pdf)
- Jentoft, C & Alfonso, J. (2012). Relevancia clínica de la pérdida de masa muscular. *Nutrición Hospitalaria*. Vol.4. Núm. 3. Pág. 3-6. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226783002.pdf>.
- Londoño, L. F. H. (2018). El proceso de individualización en la adultez intermedia. [http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/5819/1/Proceso\\_Individuacion\\_Aduldez\\_Canas\\_2018.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/5819/1/Proceso_Individuacion_Aduldez_Canas_2018.pdf)
- Lope, M. V., & Jiménez, I. V. (2016). *CONCEPTOS Y MÉTODOS PARA EL ENTRENAMIENTO FÍSICO*. 448.
- López, S. A. (2017). Papel del huevo en la dieta de deportistas y personas físicamente activas. *Nutrición Hospitalaria*, 34(4). <https://doi.org/10.20960/nh.1568>

- Luc, J. C. (2013). Proteína, rendimiento. <https://www.gssiweb.org/latam/sports-science-exchange/Art%C3%ADculo/sse-109-es-necesario-consumir-prote%C3%ADna-durante-el-ejercicio->
- Mariño, G. A., Núñez, V. M., & Gámez, B. A. (2016). Alimentación saludable. <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2016/acm161e.pdf>
- Martínez, J. M., Urdampilleta Otegui, A., & Mielgo Ayuso, J. (2013). *Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte*. <https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=edsdia&AN=edsdia.ART0000669417&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Medina, E. J. L. (2014). *SUFIENCIA PROFESIONAL “AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS”*. 65. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6553/IAlomej.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Mosquera, Q. J. (2020). Relación de la composición corporal con las variables sociodemográficas, de estilos de vida y biomédicas de los usuarios del centro de acondicionamiento físico óptimo rendimiento de la ciudad de Popayán. <https://repositorio.uniautonoma.edu.co/bitstream/handle/123456789/518/T%20DR-M%20077%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Narvaez, E. G. (2014). Desarrollo de la masa muscular esquelética, beneficios y limitaciones. [https://www.researchgate.net/publication/268576936\\_DESARROLLO\\_DE\\_LA\\_MASA\\_MUSCULAR\\_ESQUELETICA\\_BENEFICIOS\\_Y\\_LIMITACIONES](https://www.researchgate.net/publication/268576936_DESARROLLO_DE_LA_MASA_MUSCULAR_ESQUELETICA_BENEFICIOS_Y_LIMITACIONES)
- NUTRICIÓN COMUNITARIA. (2021). Conceptos. Clasificación de los nutrientes de los alimentos. <https://www.enfermerialugo.org/wp-content/uploads/2021/05/NUTRICION-COMUNITARIA-definitivo.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Alimentación Sana. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y sobrepeso*. (2022). Recuperado 13 de enero de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

- Organización Mundial de la Salud. (2022). Tabla de IMC en mujeres y hombres adultos. <https://www.enterat.com/salud/imc-indice-masa-corporal.php>
- Pérez, P. J. (2020). Definición de sociodemográfico (<https://definicion.de/sociodemografico/>)
- Pinzón, V. P., Villaquiran-Hurtado, A., Paz-Peña, C. I., & Ledezma, B. M. (2017). Riesgo y nivel de actividad física en adultos, en un programa de estilos de vida saludables en Popayán. *Revista de Salud Pública*, 19(5), 624-630. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n5.53042>
- Quesada, D., & Gómez, G. (2019). ¿Proteínas de origen vegetal o de origen animal?: Una mirada a su impacto sobre la salud y el medio ambiente. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 2(1), 79-86. <https://doi.org/10.35454/rncm.v2n1.063>
- Roldán, M. C., Herreros, V. P., Sanz, J. M., & Azcona, A. C. (2011). Evaluación del estado nutricional de un grupo de adultos mayores de 50 años mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutrición Hospitalaria*, 26(5), 1081-1090.
- Rastogi, R., Corriere, M., & Ferrucci, L. (2014). Pérdida muscular relacionada con la edad y la enfermedad: el efecto de la diabetes, la obesidad y otras enfermedades. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70034-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70034-8).
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2012). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25, 57-66.
- Rendón, R. R. (2018). Efectos de las dietas hiperproteicas sobre la función renal: una controversia actual. *Nutrición Clínica en Medicina*. Vol.XII. Núm. 3. Pág. 149-162. Recuperado de <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5069.pdf>
- Roqueñi, I. R. (2015). *Ca "ETAPA DE CRISIS A PARTIR DE LOS CAMBIOS EN as MUJERES QUE SE ENCUENTRAN EN LA ADULTEZ MEDIA, Agu CASO OPUS DEI Y DIF JESÚS MARÍA" UP TESIS QUE PRESENTA*. 170.
- Salech, F., Jara, R., & Michea, L. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70269-9](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70269-9).
- Sánchez, S. L. (2021). Caracterización de patrones de consumo y suplementación de adultos aparentemente sanos que practican entrenamiento funcional de alta intensidad en

- algunos centros de acondicionamiento físico en Bogotá, Colombia.  
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/58063>
- Suárez, C. W. (2018). Índice de masa corporal: Ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y. *NUTRICION CLINICA EN MEDICINA*, 3, 128-139. <https://doi.org/10.7400/NCM.2018.12.3.5067>
- Tafur, L. V. (2018). ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y FACTORES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DE UN HOSPITAL DE LIMA. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2934/TESIS%20Vigoro%20Livia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- TÉLAM. (2016). *Solo el 65% de los adultos de América Latina hace el ejercicio necesario*. Recuperado 22 de enero de 2022, de <https://www.telam.com.ar/notas/201606/150968-solo-el-65-de-los-adultos-de-america-latina-hace-el-ejercicio-necesario.html>
- Universidad de Barcelona. (2022). *Un nuevo estudio revela el nivel de actividad física y deporte de los europeos por países—Universitat de Barcelona*. Recuperado 22 de enero de 2022, de [https://www.ub.edu/web/ub/es/menu\\_eines/noticies/2017/02/038.html](https://www.ub.edu/web/ub/es/menu_eines/noticies/2017/02/038.html)
- Universidad de Costa Rica. (2022). *Mayoría de la población en Costa Rica es sedentaria*. Universidad de Costa Rica. Recuperado 22 de enero de 2022, de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/01/23/mayoria-de-la-poblacion-en-costa-rica-es-sedentaria.html>
- Urdampilleta, A., Vicente-Salar, N., & Martínez Sanz, J. M. (2012). Necesidades proteicas de los deportistas y pautas diético-nutricionales para la ganancia de masa muscular. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 16(1), 25-35. [https://doi.org/10.1016/S2173-1292\(12\)70068-6](https://doi.org/10.1016/S2173-1292(12)70068-6)
- Vanloon\_sse\_160\_esp.pdf*. (s. f.). Recuperado 5 de noviembre de 2021, de [https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/vanloon\\_sse\\_160\\_esp.pdf?sfvrsn=2](https://www.gssiweb.org/docs/librariesprovider9/sse-pdfs/vanloon_sse_160_esp.pdf?sfvrsn=2)

Vidarte, C. J., Vélez, A. C., & Parra, S. J. (2012). Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. *Revista Salud Pública*. 14 (3): 417-428, 2012.  
<https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2012.v14n3/417-428>.

Witriw, M. A., & Ferrari, A. M. (2019). Conceptos básicos de antropometría.  
<https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-03/teorico%20Evaluaci%C3%B3n%20Nutricional%202019.pdf>

## **GLOSARIO Y ABREVIATURAS**

## GLOSARIO

**Ejercicio físico:** Se conoce como ejercicio físico a la realización de movimientos corporales planificados, repetitivos y en ocasiones supervisados por un instructor, con el objetivo de estar en forma física y gozar de una salud sana.

**Fitness:** El estado de salud física y bienestar que se consigue al llevar una vida sana apoyada en el ejercicio continuado en el tiempo y en una dieta saludable.

**Actividad física:** Es cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos, mediante la cual se produce un gasto energético superior que cuando se está en reposo.

**Composición corporal:** Indicador en la valoración del estado nutricional.

**Proteínas:** Son moléculas de gran tamaño formadas por una larga cadena de aminoácidos, estas se encargan de distintas funciones en el cuerpo como estructurales, enzimáticas y transportadoras.

**IMC:** Indicador que relaciona el peso y la talla que se utiliza para identificar el estado nutricional de una persona.

**Estado nutricional:** Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.

**Centro de acondicionamiento:** Son establecimientos que prestan un servicio de protección, prevención, recuperación, rehabilitación y de control, lo cual están relacionadas con las condiciones físicas, corporales y de salud de las personas.

**In Body:** Es una báscula en donde se brinda un análisis no invasivo de composición corporal que proporciona un desglose detallado en cuanto al peso, músculo, grasa y agua en una hoja de resultados.

## **ABREVIATURAS**

**GPAQ:** Cuestionario Global de Actividad Física.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**IMC:** Índice de masa corporal.

**Kg:** Kilogramos.

## **ANEXOS**

## **Anexo No. 1 Instrumento para recolectar los datos.**

### **“Comparación de la ingesta de proteína total y el estado nutricional entre mujeres y hombres con edades de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago en el año 2021”**

Realizado por Karen Araya Salazar.

**Instrumento de recolección de datos sobre “Comparación de la ingesta de proteína total y el estado nutricional entre mujeres y hombres con edades de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2021.”**

El presente instrumento de recolección debe ser aplicado a la población adulta que realiza ejercicio físico en el centro de acondicionamiento 360 fitness.

Este instrumento sirve como recurso para generar una base de datos que permite tener información de relevancia para posterior estudio. Es importante resaltar que toda la información recolectada es de carácter confidencial, y será utilizada únicamente para fines investigativos.

A continuación se presenta una serie de preguntas las cuales deberá llenar de forma adecuada con información verídica.

#### **Datos sociodemográficos**

##### 1. Género

- Femenino
- Masculino
- Otro

##### 2. Edad

- 40 a 49 años

50 a 59 años

60 años

3. Estado civil

Soltero (a)

Casado (a)

Divorciado (a)

Viudo (a)

Otro

4. Nivel escolar

Primaria incompleta

Primaria completa

Secundaria incompleta

Secundaria completa

Universidad incompleta

Universidad completa

Técnico

5. Ocupación

Estudiante

Trabaja

Pensionado (a)

## **Ejercicio físico**

### **GPAQ**

A continuación se le pregunta por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Se le solicita que conteste las preguntas aunque no se considere una persona activa.

En estas preguntas las actividades físicas intensas se refieren aquellas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardiaco. Por otra parte las actividades físicas de intensidad moderada son aquellas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardiaco.

### **En el trabajo**

1. ¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardiaco, como (levantar pesos, cavar o trabajos de construcción) durante al menos 10 minutos consecutivos?  
 Si  
 No
  
2. En una semana típica ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?  
 1 a 2 días  
 3 a 4 días  
 5 a 6 días
  
3. En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas ¿Cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?  
 30 minutos  
 30 a 60 minutos  
 Más de 60 minutos

4. ¿Exige su trabajo una actividad física moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar de prisa o transportar pesos ligeros durante al menos 10 minutos consecutivos?

Si

No

5. En una semana típica ¿cuántos días realiza usted actividades físicas de intensidad moderadas en su trabajo?

1 a 2 días

3 a 4 días

5 a 6 días

6. En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas ¿Cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?

30 minutos

30 a 60 minutos

Más de 60 minutos

### **En el tiempo libre**

7. ¿En su tiempo libre práctica ejercicios intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como (corre, jugar futbol) durante al menos 10 minutos consecutivos?

Si

No

8. En una semana típica ¿cuántos días realiza usted ejercicios intensos en su tiempo libre?

1 a 2 días

3 a 4 días

5 a 7 días

9. En uno de esos días en los que practica ejercicios intensos ¿Cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?
- 30 minutos
  - 30 a 60 minutos
  - Más de 60 minutos

10. ¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implican una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardiaco como (caminar de prisa, ir en bicicleta, nadar, jugar volleyball) durante al menos 10 minutos consecutivos?
- Si
  - No

11. En una semana típica ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?
- 1 a 2 días
  - 3 a 4 días
  - 5 a 7 días

12. En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada ¿Cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?
- 30 minutos
  - 30 a 60 minutos
  - Más de 60 minutos

### **Comportamiento sedentario**

13. ¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?
- 30 minutos
  - 30 a 60 minutos

- ( ) 60 minutos a 120 minutos
- ( ) Más de 120 minutos

### **Registro de consumo diario**

En el siguiente registro de consumo diario se le solicita llenar el cuadro en donde debe indicar alimentos que consume en los diferentes tiempos de comida que realiza al día, el cual proporcione 3 días a la semana y 1 día fin de semana, indicando únicamente los alimentos fuentes de proteína que consume en cada uno de ellos.

Se debe indicar el alimento que consume, el tipo de alimento, la cantidad ya sea el tamaño de la porción o la cantidad de gramos de ese alimento, para esto se le proporciona la información adecuada sobre cómo medir los alimentos en casa, en caso de que la persona tenga algún instrumento de pesaje, también se le brinda una explicación sobre el tamaño de las porciones con imágenes que ilustren los diferentes tamaños de diversos alimentos.

Llenar el cuadro con la información correspondiente e indicar las cantidades de los alimentos como se indica en el mismo, ya que para el estudio es de suma importancia las cantidades de cada uno de los alimentos consumidos.

Fecha: \_\_\_\_\_

Día 1

<b>Tiempo de comida</b>	<b>Alimento</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño de porción</b>	<b>Gramos de proteína</b>
Desayuno				
Merienda mañana				
Almuerzo				
Merienda tarde				
Cena				

Fecha: \_\_\_\_\_

Día 2

<b>Tiempo de comida</b>	<b>Alimento</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño de porción</b>	<b>Gramos de proteína</b>
Desayuno				
Merienda mañana				
Almuerzo				
Merienda tarde				
Cena				

Fecha: \_\_\_\_\_

Día 3

<b>Tiempo de comida</b>	<b>Alimento</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño de porción</b>	<b>Gramos de proteína</b>
Desayuno				
Merienda mañana				
Almuerzo				
Merienda tarde				
Cena				

Fecha: \_\_\_\_\_

Día 4

<b>Tiempo de comida</b>	<b>Alimento</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño de porción</b>	<b>Gramos de proteína</b>
Desayuno				
Merienda mañana				
Almuerzo				
Merienda tarde				
Cena				

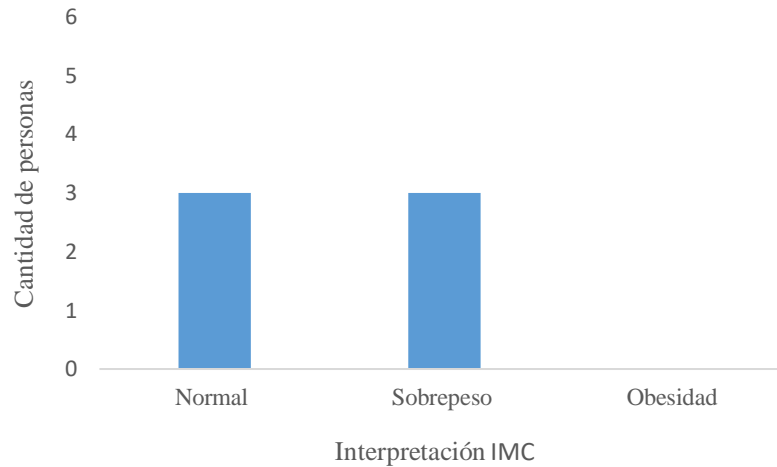
## Anexo No. 2 Datos plan piloto.

**Tabla N°1**

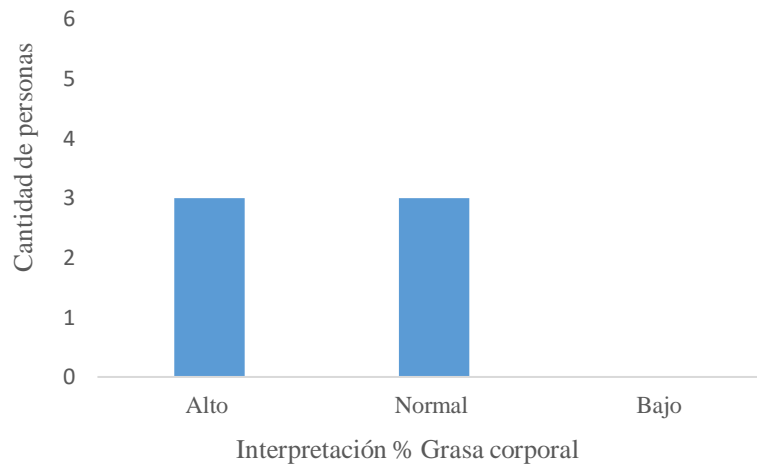
*Datos sociodemográficos en personas que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

<b>Características sociodemográficas</b>	<b>Opciones</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Género	Masculino	2	33
	Femenino	4	67
Edad	40 a 49 años	1	16
	50 a 59 años	4	67
	60 años	1	17
Estado civil	Soltero (a)		
	Casado (a)	5	83
	Divorciado (a)	1	17
	Viudo (a)		
	Otro		
Nivel de escolaridad	Primaria incompleta	1	16
	Primaria completa		
	Secundaria incompleta		
	Secundaria completa		
	Universidad	4	67
	incompleta	1	17
	Universidad completa		
Ocupación	Técnico		
	Estudiante		
	Trabaja	6	100
	Pensionado (a)		

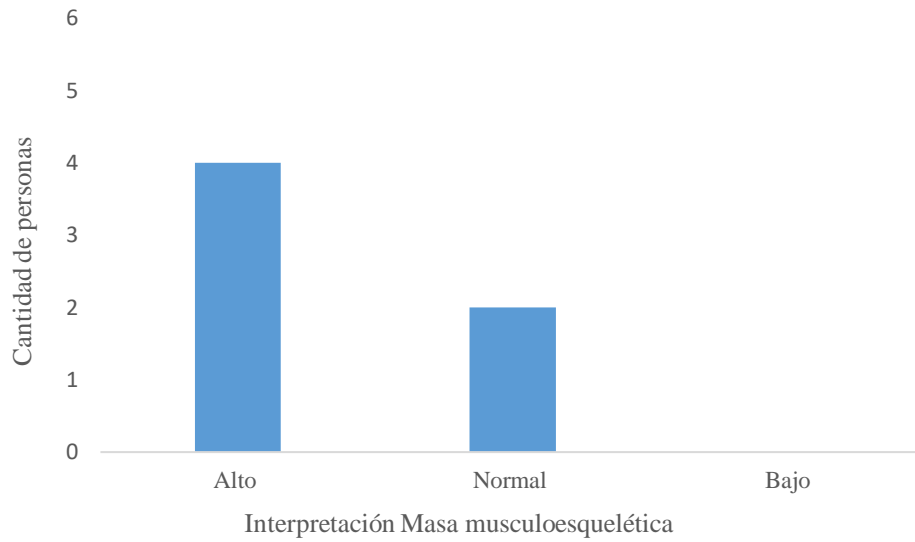
Fuente: Elaboración propia, 2022.



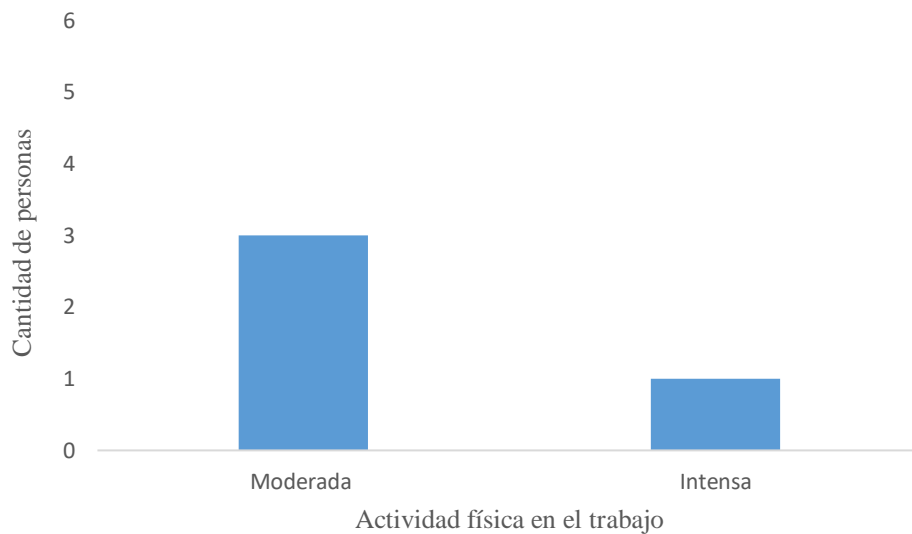
*Figura N°1. Interpretación del estado nutricional con respecto del IMC, en hombres y mujeres de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*



*Figura N°2. Interpretación del estado nutricional con respecto al % Grasa corporal, en hombres y mujeres de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*



*Figura N°3. Interpretación del estado nutricional con respecto a la masa musculoesquelética, en hombres y mujeres de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*



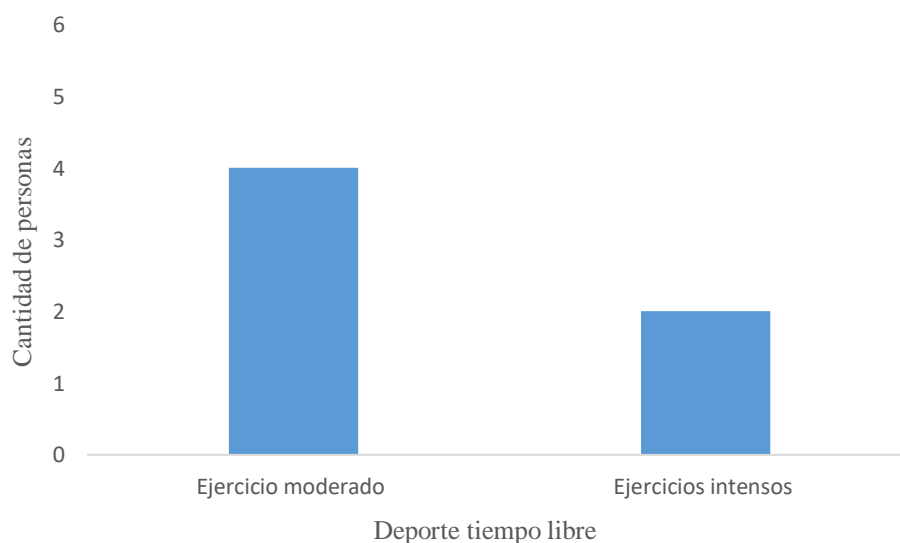
*Figura N°4. Actividad física en el trabajo, en personas de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

**Tabla N°2**

*Actividad física en el trabajo, realizada por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022*

<b>Opciones</b>	<b>Moderada</b>		<b>Intensa</b>	
	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Días que realizan actividad física en el trabajo</b>				
1 a 2 días	1	33	1	100
3 a 4 días	-	-	-	-
5 a 6 días	2	67	-	-
<b>Tiempo dedicado a realizar la actividad física</b>				
30 minutos	-	-	-	-
30 a 60 minutos	1	33	1	100
Más de 60 minutos	2	67	-	-

Fuente: Elaboración propia, 2022.



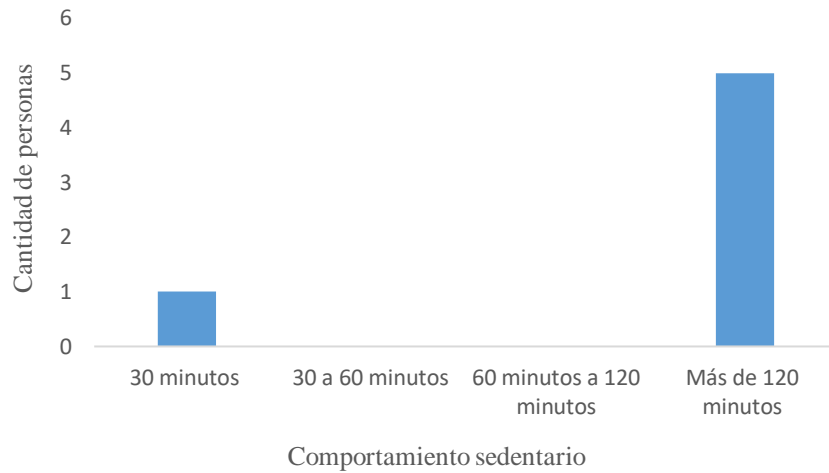
*Figura N°5. Deporte en el tiempo libre, que realizan las personas del estudio en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

**Tabla N°3**

*Deporte realizado en tiempo libre, por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

<b>Opciones</b>	<b>Ejercicios intensos</b>		<b>Ejercicio moderado</b>	
	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Días que realizan actividad física en el trabajo</b>				
1 a 2 días	1	50	-	-
3 a 4 días	-	-	2	50
5 a 6 días	1	50	2	50
<b>Tiempo dedicado a realizar la actividad física</b>				
30 minutos	-	-	-	-
30 a 60 minutos	1	50	-	-
Más de 60 minutos	1	50	4	100

Fuente: Elaboración propia, 2022.



*Figura N°6. Comportamiento sedentario al día en las personas de 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

*Fuente: Elaboración propia, 2022.*

**Tabla N°4**

*Promedio y desviación estándar del consumo de alimentos fuente de proteína en los diferentes tiempos de comida, por las mujeres y hombres que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022.*

Alimento	Gramos de Proteína				
	Desayuno	Merienda mañana	Almuerzo	Merienda tarde	Cena
	Promedio ± DS (g)	Promedio ± DS (g)	Promedio ± DS (g)	Promedio ± DS (g)	Promedio ± DS (g)
Queso Turrialba	37,5 ± 15	-	-	42 ± 16,4	45 ± 17,3
Queso tierno	60 ± 0	-	30	60	-
Queso + proteína	60	-	-	-	-
Queso semiduro	30	-	-	60	-
Queso parmesano	15 ± 0	-	-	-	-
Queso mozzarella	30	-	-	30	-
Queso cottage	-	-	-	60	-
Huevo	79,5 ± 36,2	60 ± 0	60 ± 0	-	-
Jamón de pavo	27,7 ± 4,6	-	-	30 ± 0	32,9 ± 5,8
Pechuga de pavo	-	-	-	28 ± 11,3	-
Yogurt griego	-	135,8 ± 76,1	-	-	-
Yogurt yoplay	-	150	-	-	-
Yogurt in line	-	250 ± 0	-	-	-
Yogurt regular	-	250 ± 0	-	-	-
Yogurt natural	-	250 ± 0	-	-	-
Leche alta en proteína	-	250	-	250 ± 0	225 ± 35,3

Pollo muslo	-	-	40 ± 17,3	-	75 ± 21,2
Pollo pechuga	-	-	75 ± 17,3	-	60
Bistec	-	-	97,5 ± 15	-	90
Carne de cerdo	-	-	120	-	-
Pescado corvina	-	-	75 ± 21,2	-	60
Pescado tilapia	-	-	120	-	120
Atún en agua	-	-	115	-	128,3 ± 20,2
Atún en aceite	-	-	-	-	30
Salmón	-	-	107,5 ± 17,6	-	-
Carne molida regular	-	-	60	-	-
<b>Total</b>	<b>343,7 ± 451,9</b>	<b>135 ± 148,49</b>	<b>155,4 ± 97,9</b>	<b>98,1 ± 82,9</b>	<b>186,8 ± 149,2</b>
<b>Consumo promedio por persona</b>	<b>57,2 ± 75,3</b>	<b>22,5 ± 24,7</b>	<b>25,9 ± 16,3</b>	<b>16,3 ± 13,8</b>	<b>31,1 ± 24,8</b>

Fuente: Elaboración propia, 2022.

**Anexo No. 3 Declaración jurada.****DECLARACIÓN JURADA**

Yo Karen Araya Salazar, cédula de identidad número 304210341, en condición de egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura, titulado “Comparación de la ingesta de proteína total y el estado nutricional entre mujeres y hombres con edades de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago 2022”, es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que este no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde de perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo en fe de lo anterior, en la ciudad de Cartago, el día 12 de mayo de 2022.



Karen Araya Salazar

304210341

## Anexo No. 4 Carta tutora.



San José, 12 de mayo 2022

### CARTA DE TUTORA

**MSc. Yorleny Chacón Sandí**  
**Directora de Carrera, Nutrición**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimada señora:

La estudiante **Karen Araya**, cédula de identidad número **3 04210341**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE PROTEÍNA TOTAL Y EL ESTADO NUTRICIONAL ENTRE MUJERES Y HOMBRES CON EDADES DE LOS 40 A 60 AÑOS QUE REALIZAN EJERCICIO FÍSICO EN CENTRO DE ACONDICIONAMIENTO EN LA PROVINCIA DE CARTAGO EN EL AÑO 2021”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición; en mi calidad de tutora, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por la postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>96</b>

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

**Dra. Aurelia Blanco Lobo**  
**CPN 2491-18**

**Anexo No. 5 Carta lectora.****CARTA DEL LECTOR**

San José, 11 de julio del 2022

**Hillary Fonseca**  
**Encargada de Tesis**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimado señora:

En mi calidad de lectora, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de lectura con respecto al problema de investigación, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, análisis de datos, discusión, conclusiones y recomendaciones.

En virtud de lo anterior, avalo que la estudiante Karen Araya, se presente al proceso de defensa pública de la tesis **“Comparación de la ingesta de proteína total y el estado nutricional entre mujeres y hombres con edades de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago en el año 2021”**.

Atentamente,



**Catalina Capitán**  
**Jiménez, M.Sc 3-408-**  
**927**

**Carné Profesional: 46070**

**Anexo No. 5 Carta lectora.****CARTA DE AUTORIZACIÓN****BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA****CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN**

San José, 19 Agosto 2022

Señores:  
Universidad  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Karen Araya Salazar con número de identificación 304210341 autor (a) del trabajo de graduación titulado *"Comparación de la ingesta de proteína total y el estado nutricional entre mujeres y hombres con edades de los 40 a 60 años que realizan ejercicio físico en centro de acondicionamiento en la provincia de Cartago en el año 2021"*, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición; si autorizo a la Biblioteca de la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica

Cordialmente,

 304210341  
Firma y Cédula de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)  
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y  
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.