



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

RELACIÓN ENTRE LA INGESTA PROTEICA Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADULTOS JÓVENES QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DEL CENTRO DE SALUD “CORDERO CRESPO DE LA CIUDAD DE GUARANDA; AGOSTO 2016”

LIGIA MARÍA HERNÁNDEZ PACHECO

Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Riobamba-Ecuador

Noviembre – 2017

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: **“RELACIÓN ENTRE LA INGESTA PROTEICA Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADULTOS JÓVENES QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DEL CENTRO DE SALUD “CORDERO CRESPO DE LA CIUDAD DE GUARANDA; AGOSTO 2016”**, de responsabilidad de la Lcda. Ligia María Hernández Pacheco, ha sido minuciosamente revisada y se autoriza su presentación.

TRIBUNAL DE TESIS

Ing. Fredy Proaño Ortiz.; Ph.D

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

FIRMA

ND. Verónica Delgado López; M.Sc.

TUTOR DE TESIS

FIRMA

ND. María de los Ángeles Rodríguez C. M.Sc

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA

ND. Susana Heredia Aguirre; M.Sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA

Riobamba, Noviembre 2017

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Ligia María Hernández Pacheco, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

FIRMA

CI. 060459683-3

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **Ligia María Hernández Pacheco**, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.

Riobamba, Noviembre de 2017.

FIRMA

Ligia María Hernández Pacheco

CI. 060484903-4

DEDICATORIA

A Dios por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por haber puesto en mi camino aquellas persona que han sido mi soporte y compañía durante toda mi etapa de formación profesional.

A mi esposo José Arteaga con todo mi amor y cariño por su respaldo y porque me enseñó que siempre hay una luz al final del camino.

A mi hija Paulette por ser mi fuente de motivación e inspiración.

A ti mamá que dentro de todas tus preocupaciones me diste la posibilidad de brillar y por el mejor ejemplo de vida.

A ti papa que me enseñaste todo el valor y la fuerza para enfrentar la vida.

A mis hermanos por ser incondicionales en mi vida, a toda mi familia porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

ND. Ligia Hernández

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mis padres por darme la vida y por enseñarme la luz que me guía hacia el sendero de la superación, permitiéndome llegar a culminar una etapa más de mi vida.

Expreso nuestro agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en especial al Instituto de Posgrado y Educación Continua y a sus distinguidos catedráticos.

Especial reconocimiento y agradecimiento a la Dra. Verónica Delgado L., Directora de Tesis por sus sabios conocimientos, su don de gente, por su mística profesional y sobre todo por su inestimable apoyo y confianza depositada en mi persona.

Mi más ferviente agradecimiento a los Doctoras: Susana Heredia, María de los Ángeles por todo el apoyo brindado, por su paciencia, disponibilidad y generosidad en calidad de Asesores, por compartir su experiencia y amplio conocimiento.

Agradezco además a las autoridades del Centro de Salud Cordero Crespo, a las personas quienes formaron parte de este estudio por su participación y colaboración.

ND. Ligia Hernández

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN.....	xi
SUMMARY	xii
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivos:.....	3
1.1.1. Objetivo general	3
1.1.2. Objetivos específicos	3
1.2. Hipótesis	3
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	
2.1. Ingesta alimentaria.....	4
2.1.1. Factores que inciden en la ingesta de alimentos.....	4
2.1.2. Métodos de medición de la ingesta alimentaria.....	6
2.1.3. Macronutrientes.....	8
2.1.3.1. Proteínas.....	8
2.1.3.2. Proteínas y masa muscular.....	10
2.2. Composición corporal.....	10
2.2.1. Componentes de la composición corporal	11
2.2.1.1. Masa muscular (MM)	11
2.2.1.2. Masa Grasa (MG).....	12
2.2.1.3. La grasa visceral.....	13
2.2.2. Factores condicionantes de la composición corporal.....	13
2.2.2.1. Genética.....	13
2.2.2.2. Edad.....	13

2.2.2.3.	Actividad física.....	14
2.2.3.	Métodos de medición de la composición corporal	14
2.2.3.1.	Bioimpedancia Eléctrica (BIA)	14
CAPITULO III		
3.	METODOLOGÍA.....	16
3.1.	Localización y temporalización.....	16
3.2.	Variables.	16
3.2.3.	Operacionalización	17
3.3.	Tipo y diseño de investigación	18
3.4.	Población, muestra o grupos de estudio.....	18
3.5.	Descripción de procedimientos	19
3.5.1.	Recolección de información.....	19
3.5.2.	Esquema de análisis de resultados	20
3.5.2.1.	Análisis estadístico	20
CAPITULO IV		
4.	RESULTADOS	22
CONCLUSIONES		39
RECOMENDACIONES		40
 BIBLIOGRAFIA		
 ANEXOS		

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-2: Instrumento de Recolección de Datos de Ingesta Alimentaria.....	7
Tabla 2-2.- Requerimiento diario de proteína en gramos según sexo y edad.....	10
Tabla 3-2: Clasificación del porcentaje de Masa Muscular según género y edad.....	12
Tabla 4-2: Clasificación del porcentaje de Grasa corporal según edad y género.....	12
Tabla 5-3: Operacionalización de variables.....	17
Tabla 6-3: Método de análisis de las variables de estudio.....	21
Tabla 7-4. Análisis de las características específicas del grupo de estudio.....	22
Tabla 8-4. Análisis de la ingesta alimentaria del grupo de estudio.....	23
Tabla 9-4 Análisis de la ingesta proteica del grupo de estudio.....	24
Tabla 10-4. Análisis de la composición corporal del grupo de estudio.....	25
Tabla 11-4: Distribución porcentual de la composición corporal.....	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Relación entre porcentaje de masa grasa y edad (años).....	27
Gráfico 2-4: Relación entre porcentaje de masa grasa y sexo.....	28
Gráfico 3-4: Relación entre el porcentaje de masa grasa y la actividad física.....	29
Gráfico 4-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y la edad.....	30
Gráfico 5-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y el sexo.....	31
Gráfico 6-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y la actividad física.....	32
Gráfico 7-4: Relación entre porcentaje de masa grasa e ingesta de proteína (gr).....	33
Gráfico 8-4: Relación entre la masa grasa corporal y el consumo proteico (gr).....	34
Gráfico 9-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y la ingesta de proteína (gr).....	35
Gráfico 10-4: Relación entre masa muscular e ingesta de proteína (gr).....	36
Gráfico 11-4: Relación entre el porcentaje de masa grasa y la ingesta energética (kcal).....	37
Gráfico 12-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y la ingesta energética (kcal).....	38

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la relación entre la ingesta proteica y la composición corporal en adultos jóvenes del Centro de Salud Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda. El estudio fue no experimental de tipo transversal, se aplicó una encuesta a 93 pacientes para recopilar la información, se utilizó el método de bioimpedancia para la composición corporal, y el recordatorio de 24 horas para la ingesta proteica, los datos se procesaron en el programa JMP. 11. Se determinó que el 76% de la población de estudio perteneció al sexo femenino, con una edad promedio de 32 años, el 84% presentó actividad física ligera. Un 73 % podría presentar un consumo elevado de proteína con una ingesta media de 55,60 gr/día. La talla promedio fue de 1,55 m, el peso reflejó una media de 63kg, el 55% presentó sobrepeso y obesidad, el 51% masa muscular baja, el 74% grasa corporal alta, y el 19% grasa visceral alta. La masa muscular (36,05%) fue mayor en hombres mientras que la masa grasa (39,58%) en mujeres. La ingesta proteica no influyo sobre la composición corporal (masa grasa, masa muscular) ($p < 0.05$), por tanto no se acepta la hipótesis planteada. Se sugiere para próximas investigaciones realizar en individuos con restricción calórica.

Palabras claves: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <NUTRICIÓN>, <INGESTA ALIMENTARIA>; <INGESTA DE PROTEINA> <COMPOSICION CORPORAL>; <ADULTO JÓVEN>; <MASA MUSCULAR>; <MASA GRASA>.

SUMMARY

The objective of this research was to determine the relationship between protein intake and body composition in young adults of Cordero Crespo Health Center in the city of Guaranda. The study was non-experimental cross-sectional type, a survey was applied to 93 patients to collect the information, the Bioimpedance method for body composition was used, and the 24-hour reminder for protein intake, the data were processed in the JMP program. It was determined that 76% of the study population belonged to female sex, with an average age of 32 years, 84% showed light physical activity. 73% could present high protein intake with a mean intake of 55.60 gr/day. The average size was 1.55 m, the weight reflected an average of 63, 55% showed overweight and obesity, 51% low muscle mass, 74% high body fat, and 19% high visceral fat. Muscle mass (36.05%) was higher in males whereas fat mass (39.58%) in females. The protein intake does not influence on the body composition (fat mass, muscle mass) ($p < 0.05$), therefore the hypothesis posed is not accepted. It is suggested for upcoming research to perform in individuals with caloric restriction.

Key words: < TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES >, < NUTRITION >, < FOOD INTAKE >; < INGESTION OF PROTEIN >; < BODY COMPOSITION >; < YOUNG ADULT >; < MUSCLE MASS >; < FAT MASS >.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Las proteínas son complejas sustancias orgánicas nitrogenadas, que se encuentran formadas por aminoácidos y constituyen esencialmente el protoplasma de las células, tienen un papel fundamental en su estructura y función. Estas macromoléculas se encuentran mayormente en el tejido muscular y las vísceras; el resto se distribuye en tejidos blandos (colágeno) y en la sangre. La ingesta alimentaria específicamente de proteína se considera un elemento fundamental para lograr una adecuada composición corporal y para la conservación de la masa muscular tanto en la juventud como en la etapa adulta.

La pérdida de tejido muscular está asociada con el envejecimiento o enfermedades catabólicas (cáncer, insuficiencia renal crónica, insuficiencia cardíaca congestiva, etc.) y relacionada con la disminución de la calidad y la expectativa de vida. Por otro lado el exceso de la grasa corporal está asociado a comorbilidades como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades coronarias, disfunción hepática e incluso ciertos tipos de cáncer. (Rosa et al., 2010)

Desde el punto de vista nutricional la proteína es un macronutriente presente en los alimentos, su importancia en la dieta se debe a su capacidad de aportar aminoácidos para atender al mantenimiento de la proteína corporal, supone aproximadamente el 17% de la composición corporal, su déficit en el adulto se asocia con numerosas alteraciones patológicas y a un aumento en la mortalidad. (Martínez, 2010)

Según la Encuesta Nacional de Salud Y Nutrición (ENSANUT 2014) el 17% de hombres y el 23% de mujeres entre 18 y 55 años presentan un consumo de proteína menor a las cantidades recomendadas. («MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf», s. f.)

La evidencia indica que el cumplimiento de la dosis diaria recomendada de proteínas (RDA) se asoció con un mayor porcentaje de la masa libre de grasa entre los adultos jóvenes. Estos resultados sugieren que la satisfacción de al menos 0,8 g / kg / día de las proteínas recomendadas puede ayudar a promover la pérdida de masa grasa en lugar de la masa magra. (Beasley, Deierlein, Morland, Granieri, & Spark, 2016)

En una investigación realizada en pacientes con exceso de adiposidad se encontró que las personas que consumían menor cantidad de proteína 12 % de kcal reservaban mayor cantidad de grasa a diferencia de quienes tenían un consumo del 17% de kcal este grupo presento pérdida de la masa grasa, preservación de la masa libre de grasa y mejora de los lípidos en sangre.(Gomez-Arbelaez et al., 2016)

Un estudio reciente evaluó el efecto de la proteína sobre la composición corporal en hombres con sobrepeso y obesidad con una restricción calórica y demostraron que los hombres con un consumo de 1.6 gr/kg/día de proteína durante la pérdida de peso conservaban mejor su masa muscular promoviendo así la pérdida de masa grasa en lugar del tejido magro, por otro lado los hombres con una ingesta de 0,8 gr/kg/día de proteína tenían una pérdida mayor de masa muscular que de masa grasa. (Tang, Armstrong, Leidy, & Campbell, 2013)

Otro estudio longitudinal en el 2012, determinó que la ingesta de proteínas del 10,4% de la energía total consumida se asoció significativamente con una mayor pérdida de área media muscular del brazo que la ingesta de entre 10.04% a 12.01% de la energía total, lo que demuestra que la baja ingesta de proteínas de la dieta se asoció significativamente con la pérdida de masa muscular. (Houston et al., 2008)

En cuanto a los resultados para las variables de ingesta de proteínas relacionadas con la masa muscular en hombres, se determinó que mientras más proteína consume mayor es su masa muscular, ya que los hombres presentan una mayor masa muscular por factores genéticos, hormonales y evolutivos. (Janssen, Heymsfield, Wang, & Ross, 2000)

Un estudio muestra que la actividad física puede mejorar la composición corporal, disminuyendo los depósitos totales de grasa y aumentando la masa corporal magra. (Irving et al., 2008)

Según los datos recopilados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en el Ecuador existen 7.302.964 adultos jóvenes considerando que es una población económicamente activa. Como profesionales en Nutrición, ésta investigación dará las pautas para poder establecer parámetros preventivos y sobre todo correctivos en la ingesta de alimentos para mantener y mejorar su calidad de vida, además de prevenir enfermedades a futuro por deterioro nutricional.(«esanut-2011-2013-2bis.pdf», s. f.).

Además, es indispensable en esta etapa de vida alcanzar una adecuada composición corporal (masa muscular y masa grasa) por que un déficit de masa muscular supone una de las condiciones que más limita el correcto funcionamiento del sistema muscular, además un incremento de la masa

grasa aumenta el riesgo de enfermedades crónicas tales el sobrepeso la obesidad y enfermedades cardiovasculares.(Molina Zúñiga, 1998)

Con la presente investigación se aportara información relevante para contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Este estudio servirá de referencia para futuros estudios complementarios acerca del tema, ampliando el campo de investigación en la nutrición del adulto joven, pues este tema se lo ha estudiado poco a nivel nacional. En lo personal servirá para conocer la realidad de nuestra población en cuanto al ámbito nutricional, lo que provocaría un accionar en nuestro deber moral y social, en el apoyo a este grupo poblacional.

1.1. Objetivos:

A. General

Analizar la relación entre la ingesta proteica y la composición corporal en adultos jóvenes que asisten a consulta externa de Nutrición del centro de salud Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda; Agosto 2016.

B. Específicos

1. Determinar las características específicas del grupo en estudio
2. Evaluar la ingesta de proteína de la población estudio
3. Evaluar la composición corporal del grupo de estudio mediante bioimpedancia.
4. Analizar la relación entre el consumo proteico y porcentaje de masa grasa y masa magra.

1.2. Hipótesis

Hipótesis de investigación: A mayor ingesta proteica menor porcentaje de grasa en los adultos jóvenes que asisten a consulta externa del centro de salud “Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Ingesta alimentaria.

Se define como un proceso voluntario que conlleva a una conducta alimentaria diferenciada en cada individuo, está determinada por varios factores entre ellos: hábitos, costumbres y preferencias alimentarias. Por otra parte está influenciada por estímulos, reacciones bioquímicas fisiológicas y psicosenoriales. (Moreno, R. 2009). La ingesta alimentaria influye directamente sobre el peso y la composición corporal (grasa corporal, masa muscular y grasa visceral) de los individuos. («Sociedad Argentina de Nutrición (SAN) (2011). Congreso Argentino de Nutrición », s. f.)

2.1.1. Factores que inciden en la ingesta de alimentos.

2.1.1.1. Disponibilidad de alimentos.

Este factor está determinado por una localidad o región, si en una localidad no se cultivan y producen determinados alimentos y si su costo es muy alto y además son muy escasos estos productos no constituyeran parte de su cultura alimentaria (García, 2003).

2.1.1.2. Acceso

Es considerado como un determinante físico y está vinculado proporcionalmente con los recursos de las personas, el medio de transporte y su lugar geográfico. El costo de los alimentos sean estos industrializados o no, dependerán del lugar de ubicación de su tienda o supermercado. (Donkin, Dowler, Stevenson, & Turner, 2000)

2.1.1.3. Factores Sociales y Culturales

Los factores socio-culturales tienen gran influencia sobre lo que come la gente, cómo preparan sus alimentos, sus prácticas y preferencias alimentarias esto es casi en todos los países del mundo. (FAO, 2002).

Los hábitos alimentarios tradicionales y tabúes de algunas poblaciones pueden provocar un déficit nutricional, es importante mantener un buen estado de salud y nutrición, esto se adquiere a través

de una alimentación adecuada, producción de alimentos de calidad y mediante el desarrollo alcanzado por una comunidad. (Guerrero, N., Campos, O. & Luengo, J. 2005.)

En la actualidad la falta de tiempo es uno de los factores más condicionantes en la ingesta alimentaria, esta conlleva a no comer en horarios fijos, omitir comidas, elegir comida rápida. Estos estilos de vida han sido impuestos en los últimos años y han generado cambios en la alimentación de la población.

2.1.1.4. Factores Económicos

Los factores económicos juegan un papel importante en la ingesta alimentaria de la población. La alimentación será pobre y monótona si las personas tienen bajos recursos y siempre accederán a alimentos menos costosos. (García, 2003).

2.1.1.5. Nivel Educativo

El nivel educativo se considera un determinante de la ingesta alimentaria, según el conocimiento que tenga una persona sobre como alimentarse, que alimentos elegir y como combinarlos para un mejor aporte nutricional se cree que mejores serán sus hábitos alimentarios. Sin embargo cuando existe mayor autonomía para elegir horarios y comidas, los factores socio-culturales y económicos, y además preferencias alimentarias, estos contribuirán de manera importante a establecer y modificar nuevos patrones de alimentación en la población. Varios estudios demuestran que aun teniendo conocimiento sobre una adecuada alimentación y nutrición, estos no se traducirán en el consumo equilibrado y balanceado de alimentos. (Montero, Úbeda & García, 2006)

2.1.1.6. Medios de Comunicación

Los medios de comunicación influyen en el consumo alimentario de las personas. Hoy en día los anuncios publicados en los diferentes medios de comunicación (internet, la televisión, la radio.) presentan una elevada tasa de espacios dedicados anunciar productos comerciales la mayor parte son alimentos, siendo esta la manera más práctica y segura de ofertar a los consumidores, lo hacen de forma tan apetitosa y además tienen buenas ofertas tanto en costo, como en variedad. (García, 2003).

En un estudio realizado por indican que los medios de comunicación influyen sobre las costumbres, actitudes y practicas alimentarias de las personas, además que la televisión se ha constituido en el

medio de comunicación más persuasivo donde el receptor aprende observando y que además ofrece más patrones de conducta relacionados con la alimentación y nutrición. (Blanco, Bonvecchio & Trak, 1997)

2.1.1.7. Estrés

Es considerado como el estímulo físico o psíquico que denota una respuesta de adaptación por parte del organismo pudiendo desencadenar ansiedad y que además es un factor que puede influir el consumo de alimentos. (Díaz, et al., 2007)

Su influencia sobre la ingesta alimentaria depende del tipo de estrés que presente la persona y de los factores estresantes. Cuando las personas están sometidas a estrés algunas suelen consumir mayor cantidad de alimentos y otras no suelen consumir alimentos. (European Food Information Council, 2005).

2.1.1.8. Apetito y Saciedad

El apetito se lo ha definido como un conjunto de señales internas y externas las cuales conllevan a las personas a ingerir alimentos. Por otra parte, la saciedad es considerada como la sensación de llenura que indica la finalización de la ingesta alimentaria, se encuentra regulada por hormonas y la capacidad gástrica (Osorio, Weisstaub & Castillo, 2002)

2.1.2. Métodos de medición de la ingesta alimentaria

La Organización Mundial de la Salud refiere que se deben efectuar valoraciones sobre ingesta alimentaria y estado nutricional utilizando métodos de evaluación dietética que precisen una adecuada descripción de los alimentos y ayuden a cuantificar los nutrientes ingeridos. Es importante tener una referencia sobre el consumo de alimentos de la población para poder implementar programas que ayuden a mejorar su estado de salud. (Organización Mundial de la Salud, 2007)

La ingesta alimentaria, y otros componentes de la dieta es de gran importancia. Además refirió que se puede aplicar la encuesta alimentaria ya que es un método directo, fácil y rápido para obtener el consumo alimentario de un individuo. Sin embargo existen diferentes técnicas para adquirir la información, cada una de ellas con problemas en su metodología lo cual puede afectar los resultados. Las encuestas alimentarias se clasifican de acuerdo al tiempo que de investiga. (Pinheiro ,2011)

Métodos retrospectivos: En este método el encuestador debe acordarse del consumo de alimentos en un tiempo determinado. En esta técnica se puede aplicar el recordatorio de 24 horas. En la siguiente tabla se describen las ventajas y desventajas que tiene el recordatorio de 24 horas.

Tabla 1-2: Instrumento de Recolección de Datos de Ingesta Alimentaria

Encuesta Alimentaria	Ventajas	Desventajas
<p>Recordatorio de 24 horas En esta encuesta se debe recordar y registrar los alimentos ingeridos durante las 24 horas.</p>	<p>Requiere poco tiempo de aplicación Es de bajo costo. Se puede obtener la información con una sola aplicación.</p>	<p>Depende de la memoria del encuestador. La estimación de porciones es difícil con esta encuesta Deben aplicar esta encuesta solo entrevistadores entrenados. Se requiere de la colaboración por parte del encuestado. No hay un patrón establecido para su administración</p>

Fuente: Gil, A. (2010). Tratado de Nutrición: Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos, Volumen 2.
Realizado por: N.D. Ligia Hernández

2.1.2.1. Recordatorio de 24 horas

Esta encuesta alimentaria se la utiliza para determinar el consumo alimentario a nivel poblacional. Para una mejor estimación de la ingesta se aplica esta encuesta por dos días, ya que el consumo de un día difícilmente representara la dieta usual de una persona.

Las ventajas en la aplicación de esta encuesta tenemos:

- El encuestado no requiere tener nivel de escolaridad superior
- Se lo realiza en poco tiempo (30 minutos).
- Reporte información detallada de los alimentos.
- Es una buena alternativa para obtener información de grupos poblacionales.
- Es factible y rápido de realizar.

Entre las principales desventajas encontramos que no se recomienda aplicar en estudios individuales ya que sería costoso. (FAO, 2007)

En la aplicación del recordatorio de 24 horas por dos días, se obtendrá el consumo alimentario del individuo, para un mejor resultado se recomienda realizar la encuesta entre días de la semana y otro festivo o fin de semana.

Esta encuesta se basa en tener referencia sobre las preparaciones, alimentos, comidas, refrigerios y bebidas que el individuo realiza durante el día. Chateaneuf, 1992 & Yunsheng, et.al. (2009), indicó en su investigación que la aplicación del recordatorio de 24 horas por dos días resulto un método óptimo para estimar el consumo alimentario (proteína).

2.1.3. Macronutrientes.

Las proteínas, los carbohidratos, las grasas, vitaminas y minerales son los nutrientes esenciales utilizados por el cuerpo para el crecimiento, mantenimiento y conservación de la salud. (Brown, 2008)

2.1.3.1. Proteínas

Se ha definido a las proteínas como un macronutriente esencial que interviene en un sin número de funciones metabólicas ayudando en el crecimiento y procesos inmunológicos del individuo. (Velázquez, Esther, & Camacho, 2012)

2.1.3.1.1. Clasificación

La clasificación de las proteínas se lo ha realizado por su contenido de aminoácidos, los mismos que son sintetizados desdoblados y utilizados por el organismo con el fin de realizar varias funciones. Según su contenido de aminoácidos se dividen en:

- ✓ Aminoácidos Esenciales
- ✓ Aminoácidos No esenciales

Estos dos grupos se diferencian en que los aminoácidos no esenciales son sintetizados por el organismo mientras que los esenciales no pueden ser sintetizados y tienen que ser ingeridos en la dieta diaria. Además las proteínas pueden clasificarse de acuerdo a su origen ya sea animal o vegetal, las fuentes animales se encuentran constituidas por todos los aminoácidos esenciales en cantidades adecuadas y tienen mayor biodisponibilidad. (Velázquez, Esther, & Camacho, 2012)

Las proteínas provenientes de los vegetales no contienen todos los aminoácidos esenciales a excepción de la soya, desde el punto de vista nutricional estas fuentes son consideradas como incompletas. Cabe resaltar que se pueden ingerir dos alimentos de origen vegetal complementándose así los aminoácidos que carece para aportar una fuente completa de proteína. (Velázquez, Esther, & Camacho, 2012)

2.1.3.1.2. Fuentes

Las proteínas provenientes de fuentes animales son principalmente las carnes (pollo, res, pavo, conejo, pescado entre otros), los lácteos (queso, leche, yogurt) y los huevos, estas fuentes tienen alta biodisponibilidad. Las fuentes vegetales son aquellas que presentan baja disponibilidad de absorción proteica entre ellas tenemos: las leguminosas (lenteja, frejol, garbanzo, chochos, y arveja) las cuales se recomienda consumir junto con los cereales (arroz, trigo, cebada y maíz) para complementar el aporte de proteína en la dieta. (Velázquez, Esther, & Camacho, 2012)

2.1.3.1.3. Funciones

Las funciones de las proteínas Según Brandan, Llanos, Barrios, Escalante & Ruiz (2008) son las siguientes:

- Forman parte en la estructura celular
- Intervienen en el sistema inmunológico
- Actúan en la contracción muscular.
- Participan en el transporte de albumina.
- Ayudan en la regulación
- Actúan como mensajeros

2.1.3.1.4. Requerimientos

Las recomendaciones para el consumo diario de proteína es del 15 a 20% del total de la dieta consumida ya sean de origen animal o vegetal. (FAO, 2003).

El Instituto Nacional de Medicina de los Estados Unidos, citado en Brown (2008), indicó un consumo entre el 10% y el 15% de la ingesta energética total.

Según La WHO/FAO/UNU (2007) recomiendan una ingesta mínima de 0.8 gr/kg/día para las personas que se encuentran en la etapa adulta.

Tabla 2-2.- Requerimiento diario de proteína en gramos según sexo y edad.

SEXO	EDAD (años)	PROTEINA (gr/día)
Masculino	14-18	52
	19-30	56
	31-50	56
	> 50	56
Femenino	14-18	46
	19-30	46
	31-50	46
	> 50	46

Fuente: Dietary reference intakes series, 1997, 1998, 2000, 2001, 2002, 2005 by the National Academy of Sciences, Courtesy of the National Academies Press, Washington, D.C.
Realizado por: N.D. Ligia Hernández

2.1.3.2. Proteínas y masa muscular

Una ingesta adecuada de proteína de alto valor biológico realizada en tres tiempos de comida ayuda a optimizar la cantidad de proteína necesaria para conservar la masa muscular de un individuo y además beneficiaria en el control de la ingesta calórica (aumento de la masa grasa). Varios especialistas expusieron que un régimen de alimentación que incluya 30 gr de proteína por cada comida mejoraría la síntesis de proteína muscular.

Para que el organismo adquiera aminoácidos esenciales es necesario aportar una dieta rica en estos nutrientes ya que no pueden ser sintetizados en nuestro organismo, estos aminoácidos son importantes para estimular el crecimiento muscular. Uno de los aminoácidos que interviene en este proceso es la leucina se encuentra presente en el pescado y en las leguminosas como el frejol y la soya, esta ayuda a una mejor síntesis de proteína en el musculo. (Paddon-Jones, D., 2009)

2.2. Composición corporal

El consumo de alimentos es un condicionante de la composición corporal (masa muscular y masa grasa). El aporte de nutrientes en la dieta especialmente de macronutrientes, la distribución y la modificación en el aporte diario condiciona la composición corporal de un individuo. (Mataix, J. 2013)

Las proteínas, carbohidratos, grasa y sales minerales son elementos químicos presente en el cuerpo humano. (FAO, 2002)

La composición corporal se define como un sistema de cálculo, expresiones y métodos orientados a percibir como se encuentra constituido el ser humano, y además a determinar la interacción entre los diferentes compartimentos corporales dentro de ciclo biológico del individuo. Es posible reconstruir a un ser humano a partir de componentes organizados por niveles de complejidad, conocidos como modelos de composición corporal, se clasifican en base a lo que se desea evaluar. (Santana & Espinosa, 2003)

- ✓ Nivel atómico
- ✓ Nivel molecular
- ✓ Nivel celular
- ✓ Nivel hístico
- ✓ Nivel corporal

La composición corporal es un método que ayuda a medir las reservas del organismo, por ende es muy útil para detectar problemas nutricionales ya sean estas por déficit (desnutrición) o por exceso alimentario (sobrepeso obesidad). Mediante la valoración de la composición corporal se puede evaluar y juzgar el consumo alimentario. (Carbajal, 2013).

El cuerpo humano se encuentra dividido por compartimentos y todos en conjunto participan en el peso total de una persona. (FAO, 2002)

2.2.1. Componentes de la composición corporal

2.2.1.1. Masa muscular (MM)

Según la literatura la masa muscular es el reservorio de proteínas más importante del organismo, la valoración de este compartimento es un aspecto fundamental para determinar las reservas musculares de una persona sobre todo por el efecto metabólico que tiene en el gasto energético y su capacidad de mantener adecuada la masa muscular. (Curilem Gatica et al., 2016) (Martínez, 2010).

Tabla 3-2: Clasificación del porcentaje de Masa Muscular según género y edad

Género	Edad (años)	- (Bajo)	0 (Normal)	+ (Alto)	++ (Muy Alto)
Mujer	18-39	< 24,3%	24,3 - 30,3%	30,4 – 35,3%	≥ 35,4%
	40-59	< 24,1%	24,1 - 30,1%	30,2 – 35,1%	≥ 35,2%
	60-80	< 23,9%	23,9 - 29,9%	30,0 – 34,9%	≥ 35,0%
Hombre	18-39	< 33,3%	33,3 - 39,3%	39,4 – 44,0%	≥ 44,1%
	40-59	< 33,1%	33,1 - 39,1%	39,2 – 43,8%	≥ 43,9%
	60-80	< 32,9%	32,9 – 38,9%	39,0 – 43,6%	≥ 43,7%

Fuente: Omron Healthcare.(MONITOR De Composición Corporal. 2011)

Realizado por: Ligia Hernandez

2.2.1.2. Masa Grasa (MG)

Este componente se encuentra casi en su totalidad debajo de la piel (grasa subcutánea) y alrededor de los órganos como el intestino y el corazón. Sirve en parte como reserva de energía. Una pequeña parte está distribuida en las paredes de las células del cuerpo.

Tabla 4-2: Clasificación del porcentaje de Grasa corporal según edad y género

Género	Edad	- (Bajo)	0 (Normal)	+ (Alto)	++ (Muy Alto)
Mujer	20-39	< 21,0%	21,0 - 32,9%	33,0 – 38,9%	≥ 39,0%
	40-59	< 23,0%	23,0 - 33,9%	34,0 – 39,9%	≥ 40,0%
	60-79	< 24,0%	24,0 - 35,9%	36,0 – 41,9%	≥ 42,0%
Hombre	20-39	< 8,0%	8,0 - 19,9%	20,0 – 24,9%	≥ 25,0%
	40-59	< 11,0%	11,0 - 21,9%	22,0 – 27,9%	≥ 28,0%
	60-79	< 13,0%	13,0 – 24,9%	25,0 – 29,9%	≥ 30,0%

Fuente: Omron Healthcare.(MONITOR De Composición Corporal. 2011)

Realizado por: Ligia Hernandez

El porcentaje de este componente es variable y va depender de varios factores como la edad, sexo e ingesta de alimentos. La masa muscular es considerablemente mayor en los hombres aumenta paulatinamente con la edad hasta llegar a los 20 años de edad, posteriormente decae en la etapa adulta. En las mujeres el porcentaje de masa grasa es mayor y se incrementa con la edad, en la adolescencia el sexo femenino adquiere más grasa corporal que el sexo masculino esto se mantiene en la edad adulta, por tanto la mujer supone del 20-25% de grasa a diferencia del hombre que tiene un 15 % hasta a veces menor. Un factor muy condicionante y que se lo ha estudiado mucho sobre la composición corporal es la actividad física. Los atletas presentan mayor masa muscular y menor porcentaje de masa grasa. Carbajal, (2013)

2.2.1.3. *La grasa visceral*

Se encuentra localizada en la parte interna de las cavidades corporales, envolviendo órganos, sobre todo abdominales. El exceso de grasa visceral conlleva a un considerable daño orgánico. Dentro de las consecuencias fisiológicas se resaltan la obesidad, síndrome metabólico, diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares, reduciéndose la calidad y esperanza de vida. («Asociación entre tejido graso abdominal y riesgo de morbilidad: efectos positivos del ejercicio físico en la reducción de esta tendencia», s. f.)

En la interpretación de los resultados del nivel de grasa visceral:

- ✓ Grasa visceral normal= ≤ 9
- ✓ Grasa visceral alto= ≥ 9 y ≤ 14
- ✓ Grasa visceral muy alta= ≥ 15 .

2.2.2. *Factores condicionantes de la composición corporal*

Uno de los factores condicionantes de la composición corporal (masa muscular, masa grasa y grasa visceral) es la genética, sin dejar de lado los factores como el sexo, edad, actividad física y consumo de alimentos que también influyen sobre estos componentes (Santana & Espinosa, 2003). Según la FAO la composición corporal cambia entre géneros y de forma muy leve entre razas. (FAO, 2002).

2.2.2.1. *Factores Genéticos*

La herencia es uno de los factores que más afecta la composición corporal (masa grasa, masa muscular), distribución topográfica y la densidad de la masa ósea de un individuo. Cabe señalar que no se debe descartar factores condicionantes como los hábitos alimentarios y estilo de vida, pues la localización de la masa grasa puede deberse a la interacción entre estos componentes. (Vargas, M., Lancheros, L., & Barrera, M., 2010)

2.2.2.2. *Edad*

La edad es un factor importante en la modificación de la composición corporal, en la etapa adulta se destaca un aumento de la grasa corporal y disminución de la masa muscular que además pueden estar influenciados por la ingesta alimentaria y el ejercicio físico. (Gómez, Rodríguez, Vila, Casajús & Ara, 2012)

2.2.2.3. Actividad física

Según varios estudios el ejercicio físico es un factor importante en la conservación de la masa magra, el peso corporal total y la masa ósea, actúa aumentando el gasto energético y disminuyendo las reservas de grasa. La modificación de la composición corporal se verá afectada por el tiempo y tipo de actividad física realizada. (Restrepo, et al. 2003)

2.2.2.4. Hábitos Alimentarios

Un desbalance entre la ingesta alimentaria y los requerimientos, ya sea por déficit o exceso tendrá influencia sobre los cambios en la composición corporal y que además el tipo de alimentación influye sobre la composición corporal. (Vargas, M., Lancheros, L., & Barrera, M. 2010)

2.2.3. Métodos de medición de la composición corporal

Varios profesionales comprometidos con la Salud, han implementado diversos métodos para evaluar la composición del cuerpo. Se ha considerado importante el cálculo de dos medidas la grasa corporal y la masa muscular. Para evaluar estos compartimentos se ha considerado útil el uso de la bioimpedancia eléctrica. (FAO. 2002)

2.2.3.1. Bioimpedancia Eléctrica (BIA)

Para la estimación de la composición corporal en poblaciones se ha implementado la búsqueda de equipos que ayuden a la obtención de resultados sobre estos componentes. En la actualidad la bioimpedancia eléctrica (BIA) es una alternativa no invasiva para la determinación de la composición corporal. Además es un método factible para estudios clínicos y epidemiológicos. (Eickemberg, Oliveirai, Carneiro & Ramos, 2011)

La bioimpedancia se considera como un instrumento preciso y factible para determinar la composición corporal. Este método ha alcanzado un lugar importante en la Salud Pública, por ser una técnica que no requiere de mucho tiempo y de fácil ejecución. (Berral & Rodríguez., 2007)

La bioimpedancia mide el resultado de la oposición entre los tejidos corporales y la corriente eléctrica, la misma que es elevada en masa grasa y baja en masa muscular. Expuso que los valores de reactancia y resistencia son utilizados para el desarrollo de ecuaciones de regresión. (Aristizábal, J. & Restrepo, M., 2014)

Entre los factores que pueden alterar los resultados de la bioimpedancia y provocar errores de hasta el 2% se encuentran:

- ✓ La ingesta de sólidos
- ✓ Realizar actividad física intensa

Para evitar estos inconvenientes se recomienda: realizar la evaluación en ayuno, no efectuar ejercicio físico 8 horas antes de la prueba. Ingresar bien los datos peso, talla, edad, para las ecuaciones. En sujetos con marcapasos y desfibriladores no se aconseja la evaluación. (Alvero et al., 2010)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Localización y temporalización

El presente estudio se realizó en el Centro de Salud Cordero Crespo de la Ciudad de Guaranda en el área de consulta externa en los meses comprendidos de Agosto a Noviembre del 2016.

3.2. Variables.

3.2.1. Identificación

- ✓ **Variable principal:** Ingesta proteica
- ✓ **Variable secundaria:** Composición Corporal (masa grasa, masa muscular)
- ✓ **Variable control:** Sexo, edad y actividad física.

3.2.2. Definición

3.2.2.1. Composición corporal.

La composición corporal permite cuantificar las reservas corporales del organismo (agua corporal, masa muscular esquelética y grasa corporal) detectando problemas nutricionales como situaciones de sobrepeso, obesidad, o por el contrario desnutrición. En esta investigación se estudiará la masa grasa, masa libre de grasa y grasa visceral. (Carbajal, 2013)

3.2.2.2. Ingesta alimentaria

Se define como el acto de comer e ingerir alimentos, sean éstos sólidos o líquidos, regulada por procesos neurobiológicos como el hambre, el apetito y la saciedad. La ingesta alimentaria conlleva una conducta específica y diferenciada en cada individuo. (Moreno, Monereo& Álvarez, 2009) En este estudio se evaluará la ingesta energética y de macronutrientes específicamente la ingesta proteica.

3.2.2.3. Características del grupo poblacional.

Identifican a un individuo o población según la edad, sexo, y estilos de vida. A medida que va pasando el tiempo, si existen malos hábitos alimentarios y ausencia de actividad física, la persona tiene mayor riesgo de presentar enfermedades no transmisibles de acuerdo al sexo y también debido a que hay personas que por trabajo no tiene tiempo de comer en sus hogares alimentos saludables y lo más fácil es consumir comida rápida.

3.2.3. Operacionalización

Tabla 5-3: Operacionalización de variables

VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN		
Sexo	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Continua	Años
COMPOSICIÓN CORPORAL		
Peso	Continua	Kg
Talla	Continua	Metros
IMC	Ordinal	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad GI Obesidad GII Obesidad GIII
Masa grasa (%)	Ordinal	Bajo Normal Alto Muy alto
Masa muscular (%)	Ordinal	Bajo Normal Alto Muy alto
Grasa visceral	Ordinal	Bajo Normal Alto

INGESTA ALIMENTARIA		
Ingesta de Proteína	Continua Ordinal	Gramos Porcentaje 70% -90,4% bajo 95%-104,9% adecuado >105% alto
Energía	Continua	Kcal Mujeres 2000 kcal Hombres 2500 kcal
ESTILOS DE VIDA		
Actividad física	Ordinal	Ligera Moderada Intensa

Realizado por: N.D. Ligia Hernández

3.3. Tipo y diseño de investigación

Tomando en cuenta las características de la investigación que se realizó, la hipótesis propuesta y los objetivos planteados, se determinó que es un estudio de tipo transversal de diseño no experimental porque se realizó en un periodo específico de tiempo y solamente se hizo una evaluación. Es un estudio de nivel relacional por la relación que se estudió entre la ingesta alimentaria y la composición corporal, de corte transversal porque se realizó solamente una evaluación. La investigación posee un enfoque cuantitativo ya que se usaron métodos estadísticos para medir las variables y establecer los cruces entre las mismas.

3.4. Población, muestra o grupos de estudio

Adultos jóvenes que acuden a consulta externa del Centro de Salud Cordero Crespo de la Ciudad de Guaranda. Se usó una muestra aleatoria sistemática la cual nos dio un total de 93 pacientes. Los pacientes participaron de forma voluntaria en el estudio mediante un consentimiento informado. La selección de participantes se realizó a través del cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión explicados a continuación.

3.4.1. Población elegible

Criterios de Inclusión

- Adultos de 18 a 61 años de edad
- Pacientes que dieron su consentimiento para participar en el estudio.

Criterios de Exclusión

- Adultos que se negaron a dar su consentimiento informado, pacientes que presenten alguna condición especial que dificulte o altere la toma de datos entre ellos; mujeres embarazadas, pacientes con marcapasos o implantes metálicos.

3.5. Descripción de procedimientos

3.5.1. Recolección de información.

Acercamiento

- ✓ Se solicitó mediante oficio (ANEXO 1) al Director del distrito de Salud y a la directora del Centro de Salud Cordero Crespo de la ciudad de Guaranda, con la finalidad de que se me autorice ejecutar la recolección de datos y llevar a cabo la investigación y así obtener la autorización respectiva.
- ✓ Además se solicitó el consentimiento informado (ANEXO 2) de cada paciente que cumpla con los criterios de inclusión.

Diagnóstico

En este estudio se utilizaron fuentes primarias de información, es decir de campo, con información proveniente de técnicas como son la aplicación de una encuesta; para esta técnica se utilizó como instrumento un cuestionario sobre ingesta alimentaria y actividad física (ANEXO 3); el cual incluye un recordatorio de 24 horas de dos días de alimentación (Un día entre lunes a viernes y un día del fin de semana) en el que se recopiló información concerniente a: día de la semana, tiempo de comida, hora de la ingesta, tipo de alimento o preparación, cantidad en medidas caseras, ingredientes y porción consumida; además se incluyeron preguntas sobre actividad física. Posteriormente se analizaron los datos con la Tabla de Intercambios de Alimentos de la carrera de Nutrición de la ESPOCH, para luego sacar un promedio de la ingesta energética y de macronutrientes específicamente de proteína. Los resultados obtenidos sobre la ingesta proteica en gramos se compararon con las recomendaciones de la ingesta diaria recomendada (RDA) y se clasifico como ingesta baja, adecuada y alta.

Para la determinación de la composición corporal se utilizó la máquina de bioimpedancia eléctrica (marca OMRON modelo HBF-510LA) que incluía balanza, sistema de agarraderas y pantalla táctil para ingresar los datos. Dicho aparato utiliza 4 pares de electrodos, 2 deben ser sujetados con ambas manos y 2 deben estar colocados debajo de la planta de cada pie (descalzo y sin medias) para que los electrodos emitan una corriente eléctrica imperceptible y así realizar los análisis. Para obtener todos los datos fue necesaria además la medición de la estatura de los participantes bajo procedimientos estándar, por medio del estadiómetro sólido móvil marca SECA, modelo 201. Con respecto a la composición corporal, masa muscular, masa grasa y grasa visceral se clasificó de acuerdo al manual de instrucción de la balanza de bioimpedancia OMRON modelo HBF-510LA.

3.5.2. Esquema de análisis de resultados

Una vez recolectados los datos se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel® 14.0 (Microsoft Corporation, 2010), para cada una de las variables. Los datos obtenidos fueron tabulados y analizados en el programa estadístico JMP versión 11.0. A través de tablas de distribución en las cuales se analizaron las variables: sexo, edad, peso, talla, IMC, actividad física, composición corporal (masa grasa, masa muscular y grasa visceral), ingesta energética y de macronutrientes (proteína, carbohidratos y grasas) de forma univariada, además se realizó análisis bivariado para determinar la asociación entre la ingesta proteica, variables control (sexo, edad, actividad física) y composición corporal (masa grasa y masa muscular).

Los resultados de la actividad física según tiempo y frecuencia fueron clasificados según la FAO/WHO/UNU en:

- Ligera: Actividades como leer, ver televisión, usar la computadora.
- Moderada: Actividades como trotar, andar en bicicleta, bailar.
- Intensa: Actividades como deportes extenuantes por varias horas nadar o bailar durante dos horas diarias

3.5.2.1. Análisis estadístico

Los resultados se analizarán de acuerdo a estadísticas descriptivas de cada una de las variables.

Tabla 6-3: Método de análisis de las variables de estudio

VARIABLE	METODO
NOMINAL	FRECUENCIA
	PORCENTAJE
ORDINAL	FRECUENCIA
	PORCENTAJE
CONTINUA	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL
	MEDIDAS DE DISPERSION

Realizado por: Ligia Hernández

Se realizó análisis de correlación bivariable entre grasa corporal, masa muscular y las variables edad, sexo, actividad física, ingesta proteica e ingesta energética, donde se utilizaron pruebas de Chi² y Anova según correspondió.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS.

Tabla 7-4. Análisis de las características específicas del grupo de estudio.

Variable	Mujeres 76% (n= 71)		Hombres 24% (n=22)		Total 100% (93)	
	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS
Edad	32,95	11,82	31,40	13,67	32,59	12,22

Variable	Clasificación	Mujeres 76% (n=71)	Hombres 24% (n=22)	Total 100% (n=93)
Actividad física	Ligera	86% (61)	77% (17)	84% (78)
	Moderada	14% (10)	23% (5)	16% (15)
	Intensa	0%	0%	0%

Fuente: Encuesta aplicada a los adultos jóvenes
Elaborado por: N. D. Ligia Hernández

El grupo de estudio estuvo conformado mayoritariamente por el sexo femenino (76%). Al analizar la media aritmética de la edad se determinó que el promedio de edad en hombres es de 31,4 años con una desviación estándar (DE) de +/- 13,67 años, mientras que en mujeres es de 32,9 años con DE: +/- 11,82 años, lo que muestra que en ambos grupos analizados no existe una diferencia considerable en cuanto a la edad. En cuanto a la actividad física se determinó que el 84% de la población de estudio tiene una actividad física ligera.

Tabla 8-4. Análisis de la ingesta alimentaria del grupo de estudio.

Variable	Mujeres (n= 71)		Hombres (n=22)		Total (93)	
	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS
Proteína (gr)	54,87	10,66	57,97	12,49	55,60	11,07
CHO (gr)	265,44	49,20	279,61	51,23	268,79	49,77
Grasa (gr)	58,28	15,10	61,00	18,24	58,93	15,84
Energía (kcal)	1790,15	294,45	1891,52	364,58	1814,13	313,34

Fuente: Encuesta aplicada a los adultos jóvenes
Elaborado por: N. D. Ligia Hernández

Al analizar la media de la ingesta de macronutrientes se determinó que el promedio de ingesta proteica en mujeres es de 54,87 gr (DE: +/-10,66) mientras que en los hombres es de 57,97 gr (DE: +/-11,07) lo que muestra que en ambos grupos analizados no existe una diferencia considerable en cuanto al consumo de proteína

El consumo de grasas y carbohidratos de todo el grupo de estudio fue mayor a lo recomendado según la ingesta diaria (RDA 2005), la cual hace una recomendación de 130gr de carbohidratos para adultos de 18 - 60 años de edad y de un consumo máximo de 45gr de grasas al día tanto para adultos del sexo masculino como del sexo femenino. Además se obtuvo un promedio de ingesta energética de 1814 kcal considerada como una ingesta calórica adecuada para el grupo de estudio.

Tabla 9-4. Análisis de la ingesta proteica del grupo de estudio.

Variable	Clasificación	Mujeres 76%(n=71)	Hombres 24%(n=22)	Total 100%(n=93)
Proteína (gr)	Baja	17% (12)	36% (8)	22% (20)
	Adecuada	10% (7)	18% (4)	12% (11)
	Alta	73% (52)	45%(10)	67%(62)

Fuente: Encuesta aplicada a los adultos jóvenes
Elaborado por: N. D. Ligia Hernández

De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la clasificación de la ingesta proteica se puede apreciar que el 67 % de los adultos podría presentar un consumo elevado de proteína, el 12% una ingesta adecuada y el 22 % un consumo proteico bajo según la Ingesta Diaria Recomendada (RDA 2005).

Tabla 10-4. Análisis de la composición corporal del grupo de estudio.

Variable	Mujeres 76%(n= 71)		Hombres 24%(n=22)		Total 100%(93)	
	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS	\bar{X}	DS
Peso (kg)	61,75	11,44	68,30	14,21	63,30	12,39
Talla (m)	1,53	5,97	1,65	8,45	1,55	8,32
IMC (kg/m ²)	26,27	4,54	24,83	4,27	25,93	4,50
Musculo (%)	24,00	3,74	36,05	6,96	26,85	6,95
Grasa (%)	39,58	7,70	23,38	7,97	35,75	10,37
Grasa visceral	6,47	2,55	8,22	5,36	6,89	3,47

Fuente: Encuesta aplicada a los adultos jóvenes

Elaborado por: N. D. Ligia Hernández

La talla de la población de estudio refleja que los hombres son más altos que las mujeres, con una media de estatura de 1,65 mts (DE: +/- 8,45) comparado con los 1,53 mts (DE: +/- 5,97) de la media del sexo femenino. Además, el peso medio en hombres es de 68,30 Kg (DE: +/- 14,21) y en mujeres es de 61,75 Kg (DE: +/- 11,44). Estos datos indican que hay una mayor variabilidad en el peso corporal en la población masculina, reflejada por la desviación estándar. El IMC del grupo de estudio indica que el promedio para ambos sexos es de 25,93 kg/m² con una desviación estándar de (DE) de +/- 4,50). La grasa corporal de la población refleja que las mujeres presentan mayor porcentaje de grasa que los hombres con una media de 39,58 % (DE: +/- 7,70) en comparación con los 23,38%(DE: +/- 7,97) de la media del sexo masculino. La masa muscular presentó una media de 36,06% (DE: +/-6,96) en el sexo masculino y de 24,0 % (DE: +/-3,74) en el sexo femenino. Estos datos indican que los hombres tienen mayor masa muscular que las mujeres.

Tabla 11-4: Distribución porcentual de la composición corporal del grupo de estudio.

Variable	Clasificación	Mujeres 76%(n=71)	Hombres 24%(n=22)	Total 100%(n=93)
IMC (kg/m²)	Bajo peso	2% (1)	0%	1% (1)
	Normal	39% (28)	59% (13)	44% (41)
	Sobrepeso	37% (26)	36% (8)	37% (34)
	Obesidad	22% (16)	5% (1)	18% (17)
Masa muscular (%)	Bajo	55% (39)	36% (8)	51% (47)
	Normal	41% (29)	18% (4)	35% (33)
	Alto	4% (3)	46% (10)	14% (13)
Grasa corporal (%)	Bajo	4% (3)	0%	3% (3)
	Normal	15% (11)	45% (10)	23% (21)
	Alto	78% (57)	55% (12)	74% (69)
Grasa visceral	Normal	83% (59)	73% (16)	81% (75)
	Alto	17% (12)	27% (6)	19% (18)

Fuente: Encuesta aplicada a los adultos jóvenes
Elaborado por: N. D. Ligia Hernández

Según los datos obtenidos el Índice de masa corporal refleja que el 44 % de los pacientes presentan un estado nutricional normal, un 37 % sobrepeso y el 18 % tienen obesidad. El 51 % presenta baja masa muscular, el 78% refleja niveles fuera de los límites recomendados para grasa corporal según edad y sexo señalados en Omron Healthcare (2013). La grasa corporal total representa todo el tejido adiposo presente en el organismo incluyendo la grasa visceral; por esta razón se encuentra asociada a exacerbar un espectro de comorbilidades como la diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, disfunción hepática e incluso ciertos tipos de cáncer (Kyrou, Randeve & Weickert, 2014). Se puede apreciar que el 17% de los pacientes presentan niveles de grasa visceral fuera de los parámetros normales. Gonzales et al. (2011), refiere que las consecuencias fisiológicas de la acumulación de grasa visceral pueden generar o agravar enfermedades como la hipertensión, cardiopatías, diabetes mellitus II, dislipidemia, obesidad entre otras; reduciendo de manera drástica la calidad y esperanza de vida de las personas.

ANÁLISIS BIVARIADO

RELACIÓN ENTRE COMPOSICIÓN CORPORAL Y CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL GRUPO DE ESTUDIO

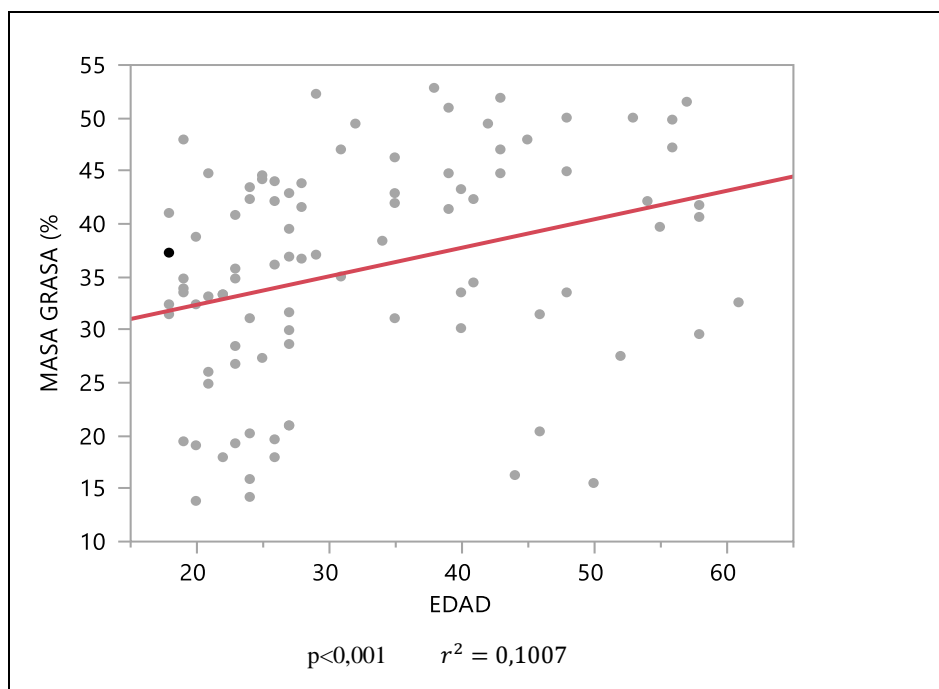


Gráfico 1-4: Correlación entre porcentaje de masa grasa y edad (años)

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

En este análisis se puede apreciar que existe una correlación entre el porcentaje de masa grasa y la edad ($p = 0.001$) ($r = 0,1007$). Encontrando que a mayor edad mayor es el porcentaje de grasa corporal en la población. Es bien conocido que el porcentaje de masa grasa es dependiente de la edad y del sexo. Las diferencias en la ingestión calórica y el gasto energético (Norgan, 1994)

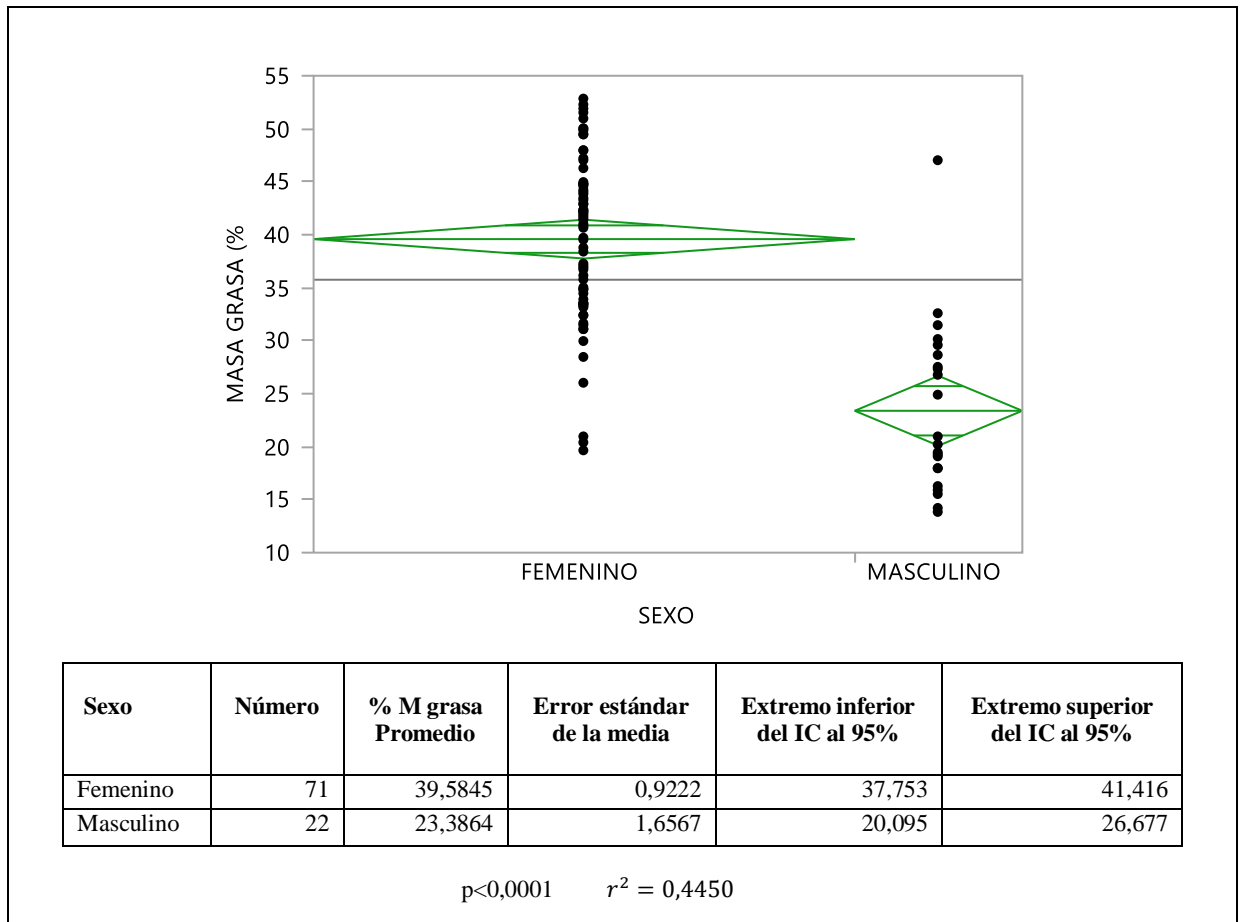


Gráfico 2-4: Relación entre porcentaje de masa grasa y sexo.

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

El contenido de grasa corporal es mayor en las mujeres. Una vez alcanzada la adolescencia las mujeres adquieren mayor cantidad de grasa corporal que los hombres y esta diferencia se mantiene en el adulto, (Carbajal, 2013). Es así que si existió correlación entre el porcentaje de masa grasa y el sexo ($p < 0,001$) ($r = 0,4450$).

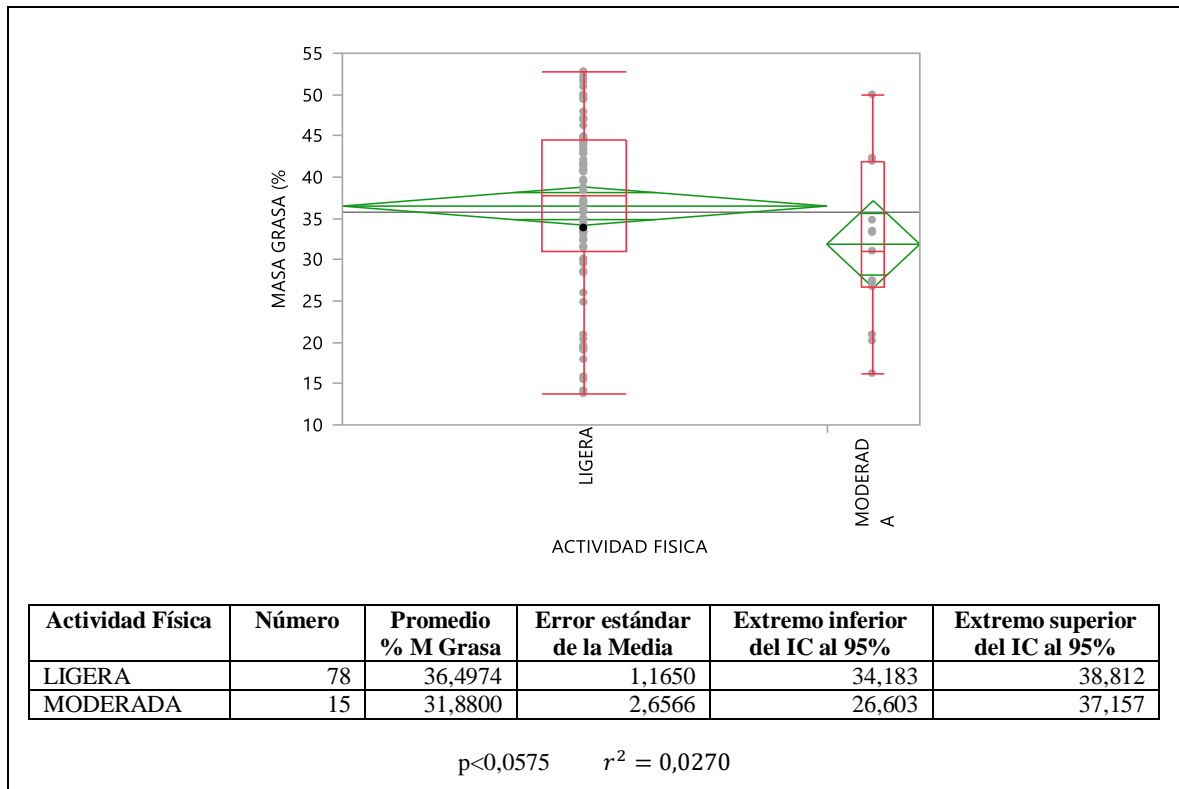


Gráfico 3-4: Relación entre el porcentaje de masa grasa y la actividad física

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

En un estudio realizado por Wycherley et al., (2010), se evaluaron los cambios en la composición corporal en sujetos que realizaban una dieta rica en proteínas y ejercicio físico. Los autores observaron que los sujetos que realizaban ejercicio de fuerza tuvieron mejor resultado en cuanto a pérdida de peso y masa grasa, e incrementaron sus niveles de fuerza muscular, comparado a los sujetos con ejercicio físico ligero. Además que la combinación de una dieta rica en proteínas con ejercicio de fuerza obtuvo mayores beneficios reduciendo el peso, masa grasa, índice Cintura-Cadera e insulina. A diferencia de nuestra investigación donde no se encontró una asociación significativa ($p=0,0575$) ($r^2 = 0,0270$) entre estas variables, sin embargo se observa que el grupo poblacional con actividad física moderada si presentó un promedio menor de masa grasa (31,88 %) que los pacientes con ejercicio físico ligero (36,49%).

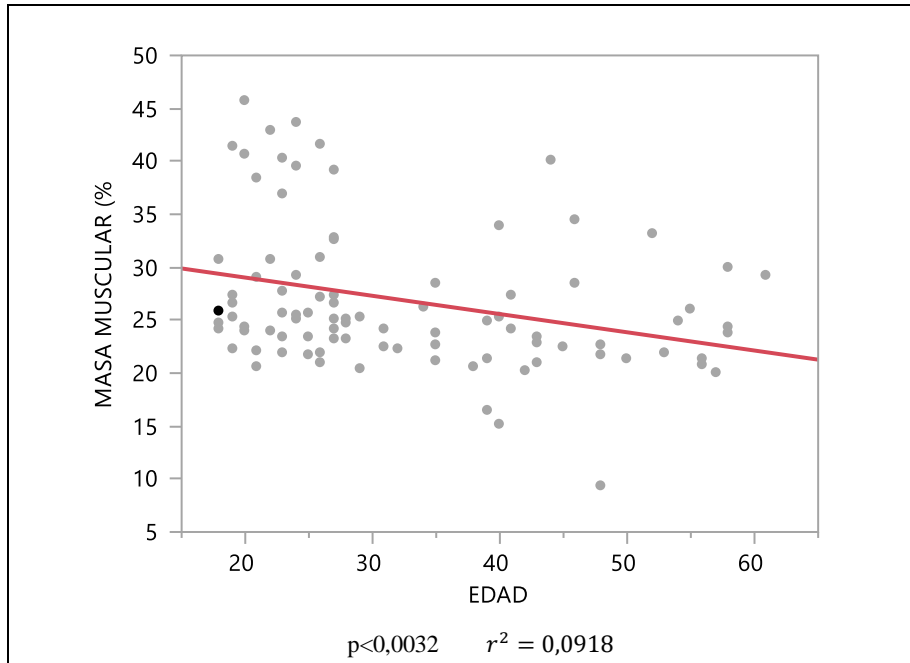


Gráfico 4-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y la edad

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

Un estudio indica que en el envejecimiento toda musculatura involuciona, además de que no hay una estructura que decaiga más en su función que la masa muscular con respecto a la edad. (Rodríguez, Puig, & Elías-Calles, 2015) Esta correlación fue positiva ($p=0,003$) ($r=0,0918$) a más edad menor porcentaje de masa muscular. La edad es un factor importante en cuanto a la magnitud de pérdida de masa muscular que iría decreciendo con el pasar de los años.

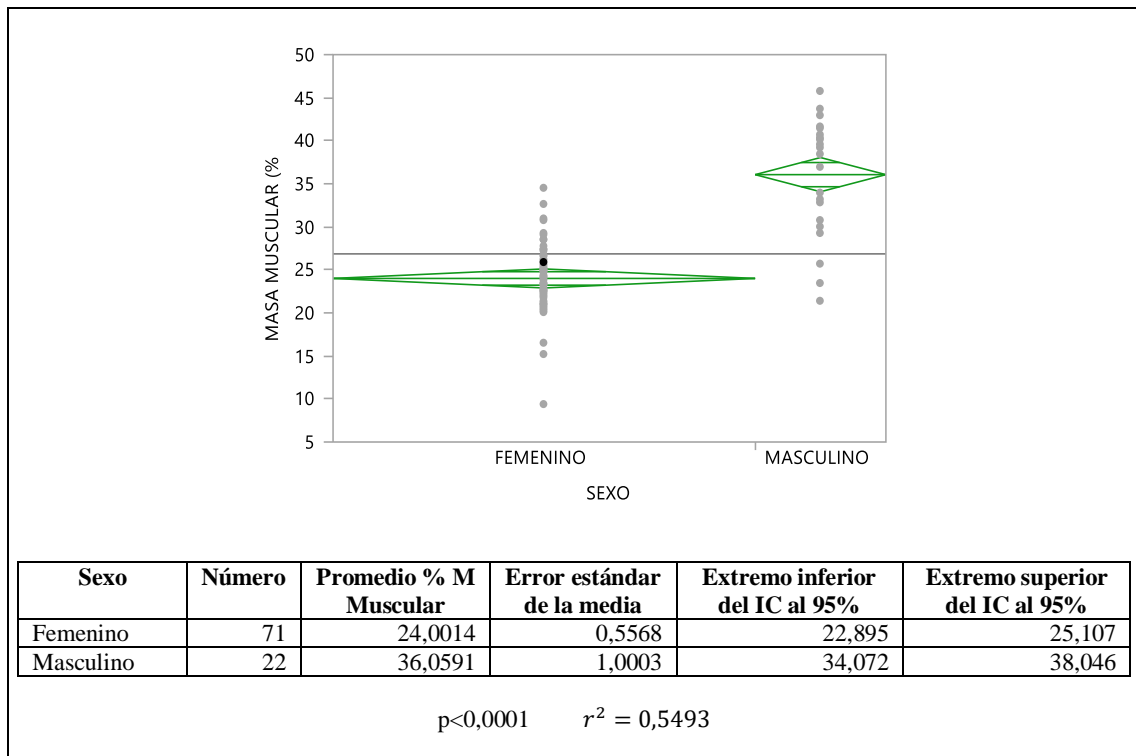


Gráfico 5-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y el sexo

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.
Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

Con respecto a esta relación se puede apreciar que existe una asociación positiva entre la variable masa magra y sexo ($p < ,0001$) ($r = 0,5493$). Esto concuerda con el estudio realizado por (Jensen, Heymsfield, Wang & Ross .2000). Quien concluyo que los hombres presentan una mayor masa muscular por factores genéticos, hormonales y evolutivos.

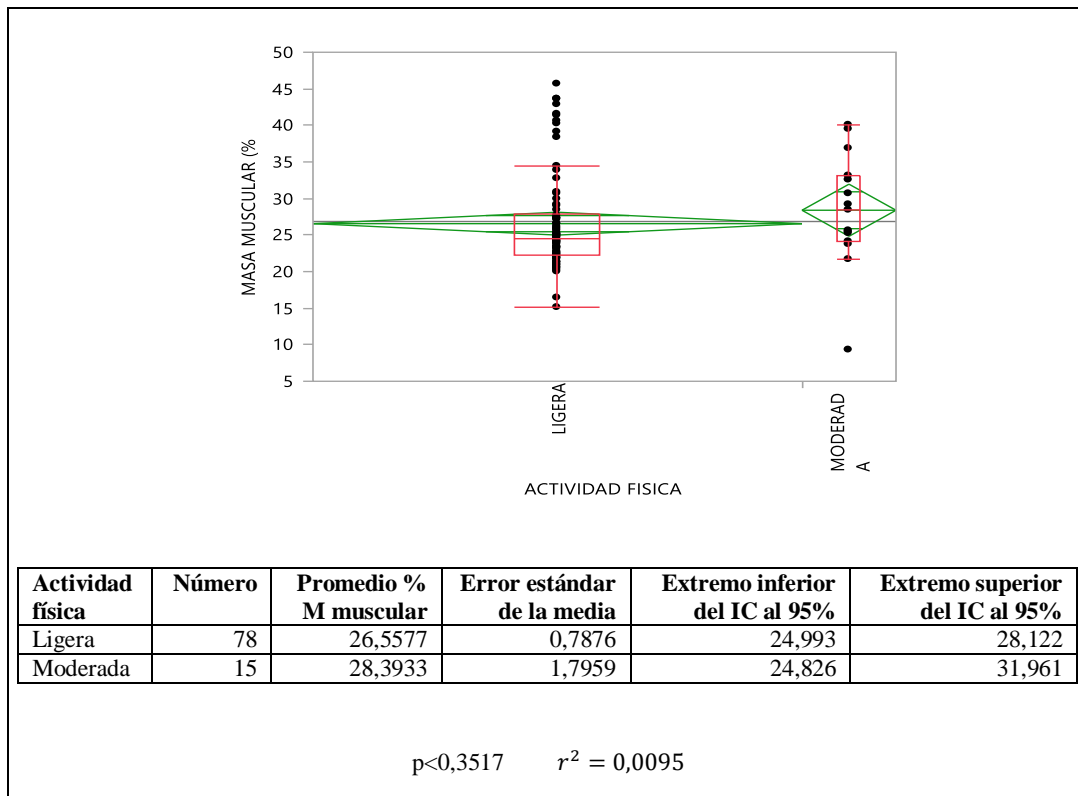


Gráfico 6-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y la actividad física

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

En la población estudiada, se determinó que no existe asociación entre la masa magra y la actividad física ($p = 0.3517$) ($r^2 = 0.0095$), cabe resaltar que los pacientes con actividad física moderada presentaron un promedio mayor de masa muscular en comparación a los sujetos con actividad física ligera.

CORRELACIÓN ENTRE COMPOSICIÓN CORPORAL E INGESTA PROTEICA DEL GRUPO DE ESTUDIO

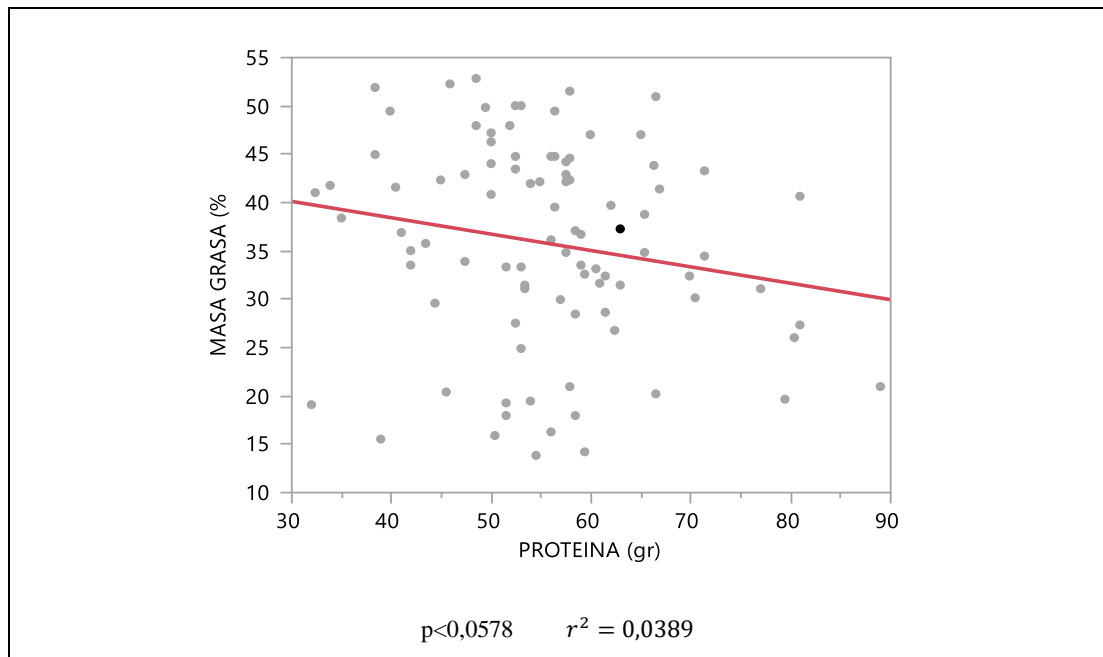


Gráfico 7-4: Relación entre porcentaje de masa grasa e ingesta de proteína (gr)

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

El gráfico expuesto muestra que hay una relación escasa entre la ingesta de proteína y la masa grasa; en nuestra investigación a pesar de que los pacientes presentaron una ingesta proteica alta existen niveles de grasa corporal elevados. Esto puede estar ligado a múltiples factores uno de ellos, las fuentes primarias de proteínas que consume la población, provienen en su mayoría de fuentes animales que tienen un alto contenido de grasas y por otra parte la falta de actividad física ya que la mayoría de la población de estudio fue prácticamente sedentaria.

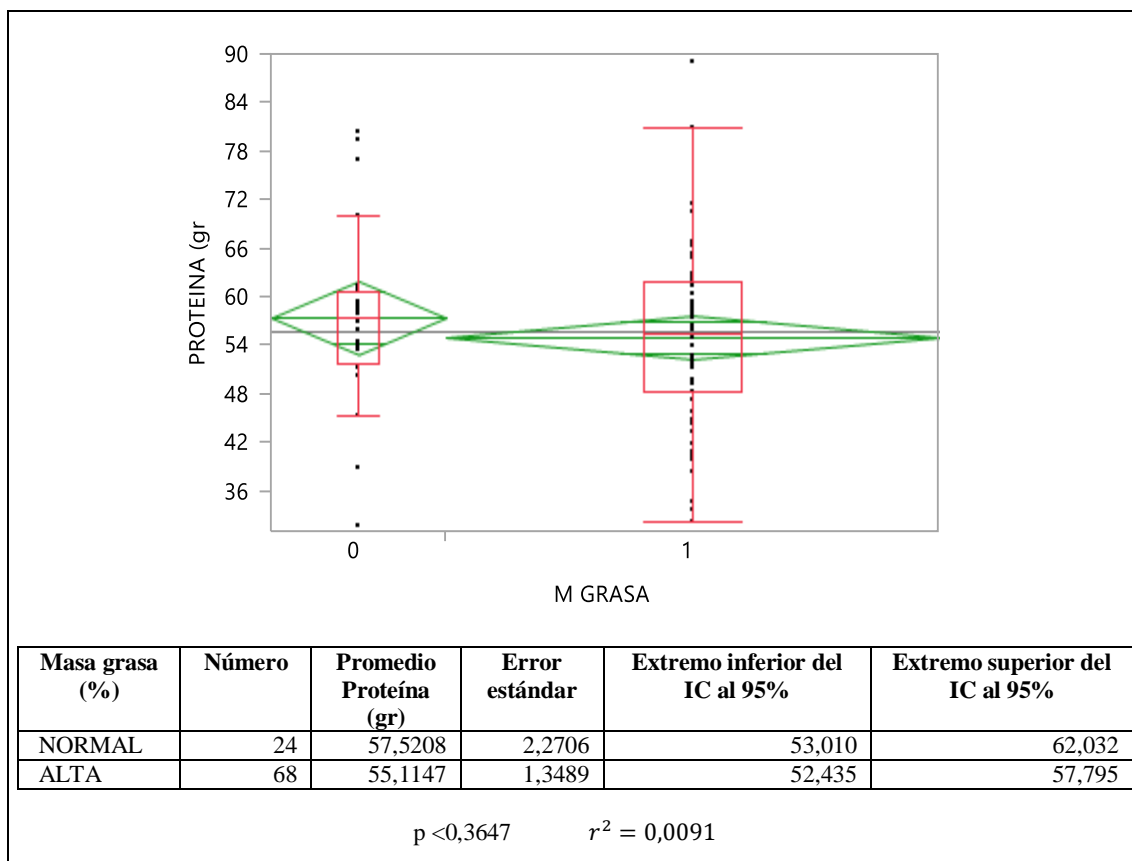


Gráfico 8-4: Relación entre la masa grasa corporal y el consumo proteico (gr)

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y antropométricos.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

El gráfico expuesto muestra que no hay una relación significativa entre la ingesta de proteína y la masa grasa ($p=0,3647$) ($r=0,0091$), sin embargo se encontró un promedio mayor (57,52 gr) de consumo proteico en pacientes con masa grasa normal, en comparación con aquellos que tienen un porcentaje de masa grasa alta. Un estudio reciente de alimentación controlada que comparó la cantidad de proteínas y las fuentes de pérdida de peso no encontró cantidad ni fuente de proteína asociada con el peso o la pérdida de grasa corporal en adultos, además que cuando se controla la ingesta de energía, la distribución de macronutrientes no afecta la cantidad de pérdida de peso o masa grasa. Este hallazgo coincide con nuestro estudio, la ingesta de proteínas no influye sobre la grasa corporal. (Tang, Armstrong, Leidy, & Campbell, 2013)

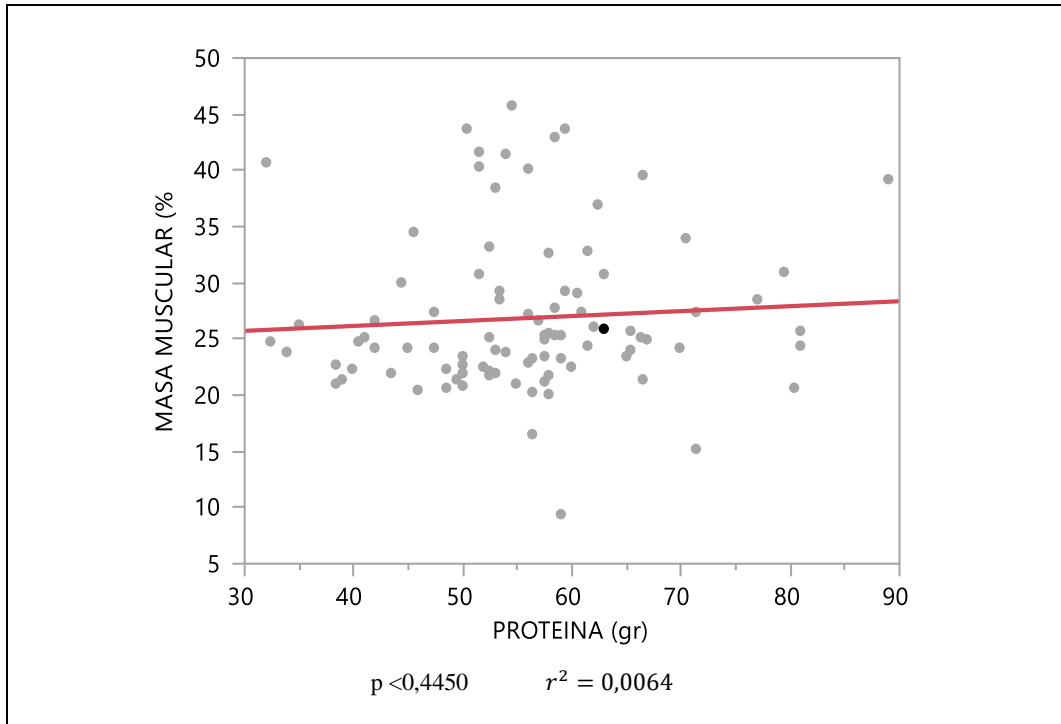


Gráfico 9-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y la ingesta de proteína (gr)

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y antropométricos.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

Se puede apreciar que existe una correlación escasa entre la ingesta de proteínas y masa muscular ($p < 0,4450$) ($r=0,0064$). Según la literatura de Janssen, (2000) indica que el consumo de este macronutriente se relaciona con una mayor cantidad de masa muscular en el sexo masculino, pudiendo ser esta una de las razones por la cual esta correlación en nuestro estudio fue negativo ya que nuestro grupo poblacional estuvo conformado mayoritariamente por el sexo femenino.

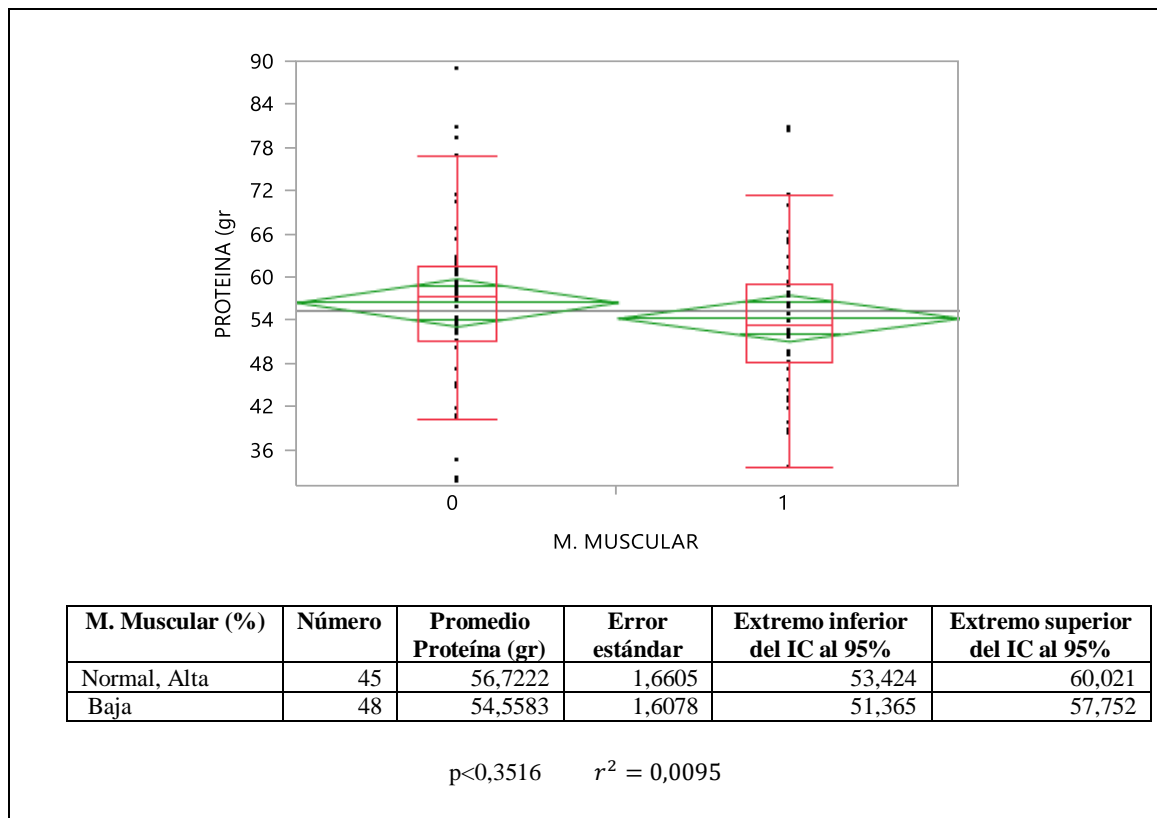


Gráfico 10-4: Relación entre masa muscular e ingesta de proteína (gr)

Fuente: Hoja de recolección de datos y Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

Se determinó que no existe correlación entre la ingesta de proteínas y masa muscular ($p=0,505$) ($r=0,0048$). Pero se observa que los sujetos con masa muscular normal y alta tienen una ingesta proteica mayor. En un estudio realizado por Janssen, Heymsfield, Wang & Ross (2000), en el cual se analizó una población de 468 hombres (50%) y mujeres (50%) encontró asociación significativa entre estas dos variables en el sexo masculino, este autor indicó que los hombres mientras más proteína consumen mayor es su masa muscular. Esta relación no se encontró en nuestro grupo de estudio pudiendo deberse a que nuestra muestra estaba conformada por el 76% de mujeres.

CORRELACIÓN ENTRE COMPOSICIÓN CORPORAL E INGESTA ENERGÉTICA DEL GRUPO DE ESTUDIO

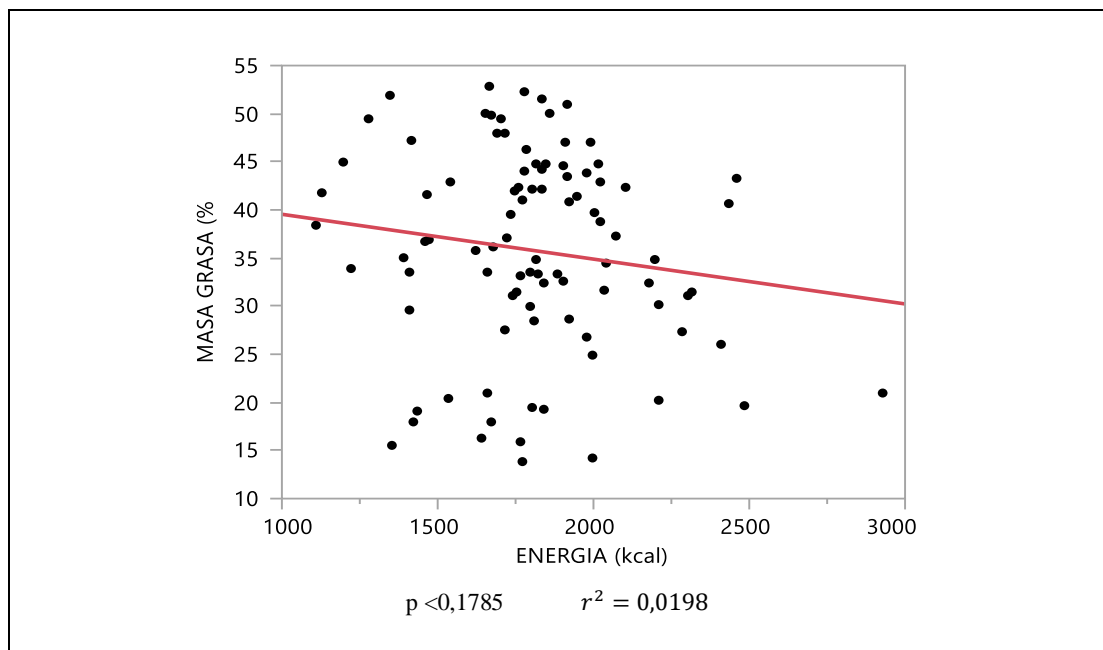


Gráfico 11-4: Relación entre el porcentaje de masa grasa y la ingesta energética (kcal).

Fuente: Encuesta.

Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

La ingesta total de energía no presentó relación significativa con el porcentaje de masa grasa ($p < 0,1785$) ($r^2 = 0,01980$), sin embargo se observa que a mayor ingesta energética mayor porcentaje de masa grasa. Penatti, Lira, Katashima, Rosa & Pimentel (2012) en su investigación determinaron que el consumo excesivo de kilocalorías por periodos prolongados de tiempo y desequilibrio de la molécula calórica de la grasa en la dieta, están estrechamente vinculados con el exceso de la grasa corporal así como la grasa visceral, que exacerbaban un espectro de comorbilidades como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades coronarias, disfunción hepática e incluso ciertos tipos de cáncer.

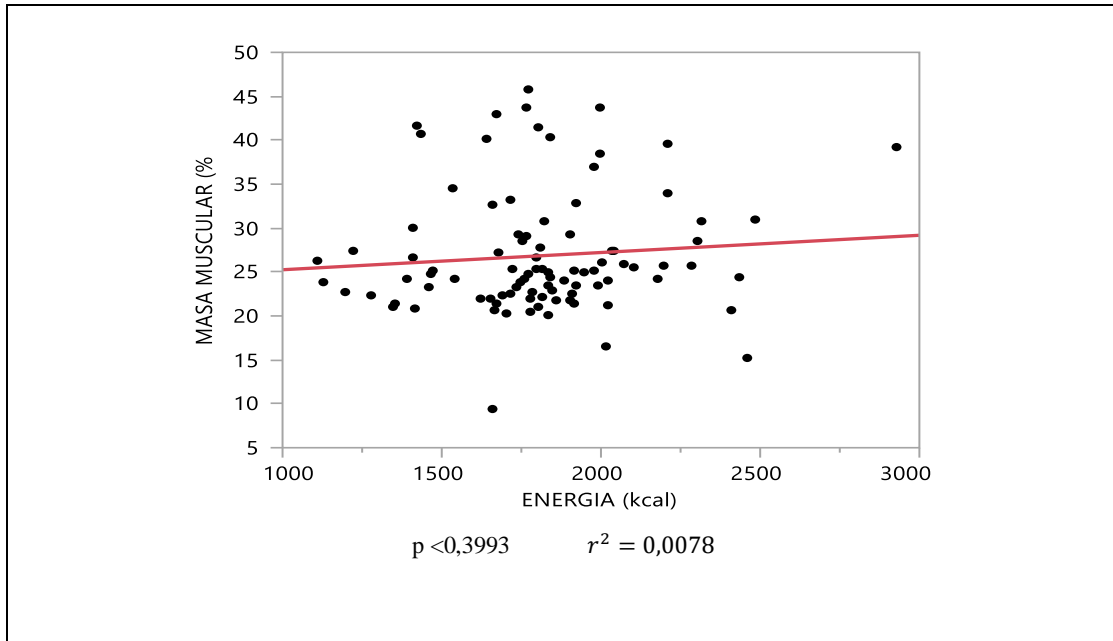


Gráfico 12-4: Relación entre el porcentaje de masa muscular y la ingesta energética (kcal)

Fuente: Hoja de recolección de datos, Cuestionario de datos dietéticos y de actividad física.
 Elaborado por: N.D. Ligia Hernández

La ingesta total de energía no se relacionó con el porcentaje de masa muscular ($p < 0,3993$) ($r^2 = 0,0078$), pero es importante señalar que según el ajuste lineal se observa que a mayor ingesta energética menor porcentaje de masa muscular.

CONCLUSIONES

- El grupo de estudio estuvo conformado mayoritariamente por mujeres (76%), con una edad promedio de 32 años para todo el grupo poblacional demostrándose que es una población adulta joven, el 84% de los pacientes presentaron actividad física ligera y tan solo el 16% tenían actividad física moderada.
- Con respecto a la ingesta proteica, el 73 % de la población podría presentar un consumo elevado según las recomendaciones de la Ingesta diaria recomendada (RDA, 2005) el consumo promedio de proteína en hombres fue de 57,97 gr , en mujeres de 54,87gr y un ingesta media de proteína de 55,60 gr en todo el grupo de estudio, los pacientes presentaron un consumo mayor a lo recomendado de grasas y carbohidratos el aporte calórico total fue adecuado tanto para hombres como para mujeres.
- La talla reflejó que los hombres (1,65m) son más altos que las mujeres (1,53m), se encontró un promedio de 63kg de peso corporal, el Índice de Masa Corporal indicó que el 55% de los pacientes se encuentran con sobrepeso y obesidad, el 51% presento masa muscular baja, el 74% grasa corporal alta, y el 19% altos niveles de grasa visceral. La masa muscular (36,05%) fue mayor en hombres mientras que el porcentaje de grasa corporal (39,58%) en mujeres.
- La hipótesis planteada para este estudio no se acepta, pues la ingesta proteica no tuvo influencia sobre la composición corporal (masa grasa, masa muscular) ($p= 0,0578$) ($p= 0,4450$) Sin embargo es importante resaltar que los pacientes con adecuado porcentaje de masa muscular y masa grasa tenían una ingesta proteica mayor. El análisis de correlación entre la composición corporal (masa grasa, masa muscular) y la ingesta energética no fue significativa ($p= 0,1785$) ($p= 0,3993$), se determinó que a mayor ingesta energética mayor porcentaje de masa grasa y menor porcentaje de masa muscular.

RECOMENDACIONES

- En vista de que la población de estudio presenta niveles excesivos de grasa corporal y masa muscular baja se debería promover hábitos alimentarios saludables, a través de capacitaciones o talleres sobre la alimentación saludable y sus beneficios, cubriendo especialmente, recomendaciones como: elección de alimentos bajos en azúcares simples y grasas saturadas e incentivar a la práctica de actividad física diaria.
- Para valorar la ingesta de proteína se debería escoger un método más preciso como es registro por pesada de alimentos, así como también, incluir pruebas bioquímicas para determinar la masa magra.
- Se recomienda la evaluación nutricional completa incluyendo la composición corporal de manera individual por parte del nutricionista para poder llevar a cabo planes de intervención y monitoreo para mejorar el estado de salud de los pacientes.
- Ejecutar más investigaciones y resaltar la importancia de este tema; además se sugiere realizar en individuos con restricción calórica.

BIBLIOGRAFIA.

Academia Nacional de ciencias de los Estados Unidos., 1997, 1998, 2000, 2001, 2002, 2005

Dietary reference intakes series by the National Academy of Sciences, Courtesy of the National Academies Press, Washington, D.C.

Alvero, J., Correas, L., Ronconi, M., Fernández, R., & Porta, J. (2010). *La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal, normas prácticas de utilización*. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, Vol. 04. Núm. 04. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-la-bioimpedancia-electrica-como-metodo-90093789>

Aristizábal, J. & Restrepo, M. (2014). *Validez de la bioimpedancia para estimar la composición corporal de mujeres entre los 18 y 40 años*. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082014000100005

Beasley, J. M., Deierlein, A. L., Morland, K. B., Granieri, E. C., & Spark, A. (2016). Is Meeting the Recommended Dietary Allowance (RDA) for Protein Related to Body Composition among Older Adults?: Results from the Cardiovascular Health of Seniors and Built Environment Study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 20(8), 790-796. <https://doi.org/10.1007/s12603-015-0707->

Berral, F., & Rodríguez, E. (2007). *Impedancia Bioeléctrica y su aplicación en el ámbito hospitalario*. RevHospJuaMex 2007; 74(2):104-112. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2007/ju072m.pdf>

Black, E. (2011). *Gender differences in fat metabolism*. *Cun Opin Clin Nutr Metab Care* 4:499-502. Recuperado de: http://www.colorado.edu/intphys/Class/IPHY3700_Greene/pdfs/atkins/blaak.pdf

Blanco, B. Bonvecchio, A. & Trak, M. (1997). *Influencia de los medios de comunicación en los hábitos alimentarios del venezolano: "Publicitemos los alimentos con ética"*. *An. venez. nutr;* 10(1):44-57. *ilus, tab.* Recuperado de:

<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah%2Fiah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=213301&indexSearch=ID>

Brandan, N., Llanos, C., Barrios, M., Escalante, A. & Ruiz, D. (2008). *Proteínas Plasmáticas*.

Recuperado de:

<http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/BIOQUIMICA/proteinas.pdf>

Brown, J. (2008). *Nutrición en las diferentes etapas de vida* (3ra edición). México, DF. Editorial McGraw-Hill.

Carbajal, A. (2013). *Composición Corporal*. Manual de Nutrición. Recuperado de:

<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nutri1/carbajal/manual-02.htm>

Casanova, M. (2013). Técnicas de valoración del estado nutricional. *VOX PAEDIATRICA*, 11,1

(26-35). Recuperado de: <http://spaoyex.es/sites/default/files/pdf/Voxpaed11.1pags26-35.pdf>

Consejo Europeo de Información Alimentaria. (EUFIC).(2005). *Los factores determinantes de*

la elección de alimentos. Recuperado de: <http://www.eufic.org/article/es/expid/review-food-choice/>

Curilem Gatica, C., Almagià Flores, A., Rodríguez Rodríguez, F., Yuing Farias, T., Berral

de la Rosa, F., Martínez Salazar, C., ... Niedmann Brunet, L. (2016). Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3), 734-738. <http://doi.org/10.20960/nh.285>

Cutillas, A., Herrero, E., de San Eustaquio, A., Zamora, S., & Pérez, F. (2013). *Prevalencia de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, ingesta de energía y perfil calórico de la dieta de estudiantes universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia*

(España). *Nutr. Hosp.* vol.28 no.3. Recuperado de:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021216112013000300019&script=sci_arttext&tlng=pt

Chateauneuf, R. (1992). *Encuestas de presupuestos y gastos familiares en los estudios*

alimentarios. Recuperado de: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ah833s/AH833S05.pdf>

- Díaz, J., Muñoz, J. & Sierra, C.** (2007). *Factores de Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud en Colombia*. Rev. salud pública. 9 (1):64-75. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v9n1/v9n1a08.pdf>
- Donkin, A. J., Dowler, E. A., Stevenson, S. J., & Turner, S. A.** (2000). Mapping access to food in a deprived area: the development of price and availability indices. *Public Health Nutrition*, 3(1), 31-38.
- Ecuador. Ministerio de Salud Pública.** ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
- Eickemberg, M., Oliveira, C., Carneiro, A. y Ramos, L.** (2011). *Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional*. *Revista de Nutrição*, 24(6), 873-882. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732011000600009
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.** -2011-2013-2bis.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013-2bis.pdf>
- García, P.** (2003). *Fundamentos de Nutrición*. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=Canubde1Z6kC&pg=PA104&dq=habitos+alimentarios&hl=es419&sa=X&ei=tilZVfW0IMjDggSd5ICQBA&sqi=2&ved=0CCIQ6wEwAQ#v=onepage&q=habitos%20alimentarios&f=false>
- Gil, A.** (2010). *Tratado de Nutrición: Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos, Volumen 2*. Recuperado de: https://books.google.com.ec/books?id=hcwBJ0FNvqYC&pg=PT613&lpg=PT613&dq=ventajas+encuestas+alimentarias&source=bl&ots=6HBZJpsb1n&sig=5Zc1cKzjmfOvBDQh4TKlzvtdHzQ&hl=es-419&sa=X&ei=zDhuVcjbJYmsyQTKooPwAg&redir_esc=y#v=onepage&q=ventajas%20encuestas%20alimentarias&f=false
- Guerrero, N., Campos, O. & Luengo, J.** (2005). *Factores que intervienen en la modificación de hábitos alimentarios no adecuados en la Provincia de Palena*. Recuperado de:

http://medicina.uach.cl/saludpublica/diplomado/contenido/trabajos/1/Osorno%202005/Factores_que_intervienen_en_los_habitos_alimentarios.pdf

- Gómez, A., Rodríguez, G., Villa, S., Casajús, J., & Ara, I.** (2016). *Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. Nutrición Hospitalaria*, Enero-Febrero, 22-30. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226784004>
- Gomez-Arbelaez, D., Bellido, D., Castro, A. I., Ordoñez-Mayan, L., Carreira, J., Galban, C., ... Casanueva, F. F.** (2012). Body composition changes after very low-calorie-ketogenic diet in obesity evaluated by three standardized methods. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, jc20162385. <https://doi.org/10.1210/jc.2016-2385>
- Gonzales, G., Hernández, S., Pozo, P., & García, D.** (2011). *Asociación entre tejido graso abdominal y riesgo de morbilidad: efectos positivos del ejercicio físico en la reducción de esta tendencia. Nutr. Hosp. vol.26 no.4.* Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112011000400004&script=sci_arttext
- Hooper, L., Abdelhamid, A., Moore, H., Douthwaite, W., Murray, C., & Summerbell, C.** (2012). *Effect of reducing total fat intake on body weight: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and cohort studies.* *BMJ* 2012; 345. Recuperado de: <http://www.bmj.com/content/345/bmj.e7666>
- Houston, D. K., Nicklas, B. J., Ding, J., Harris, T. B., Tylavsky, F. A., Newman, A. B., ... Health ABC Study.** (2008). Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 87(1), 150-155.
- Irving, B. A., Davis, C. K., Brock, D. W., Weltman, J. Y., Swift, D., Barrett, E. J., ... Weltman, A.** (2008). Effect of exercise training intensity on abdominal visceral fat and body composition. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(11), 1863-1872. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181801d40>
- Janssen, I., Heymsfield, S. B., Wang, Z. M., & Ross, R.** (2000). Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, 89(1), 81-88.

- Kyrou, I., Randeva, H., & Weickert, M.** (2014). *Clinical Problems Caused by Obesity*. Endotext. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278973/>
- Mataix, J.** (2013). *Nutrición para Educadores*. Recuperado de: https://books.google.com.ec/books?id=lf66bcoyzLYC&pg=PR18&dq=fuentes+de+lpidos&hl=es&sa=X&ei=JAIEVdCMHInBggTN1IGABw&redir_esc=y#v=onepage&q=fuentes%20de%20lipidos&f=false.
- Martínez, E. G.** (2010). Composición corporal: Su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. *Revista Salud Uninorte*, 26(1), 98-116.
- Montero Bravo, A.; Ubeda Martin, N. & García, A.** (2006). *Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales*. Nutr. Hosp. vol.21, n.4, pp. 466-473. ISSN 0212-1611. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000700004
- Molina Zúñiga, R.** (1998). El ejercicio y la salud, «la caminata»: beneficios y recomendaciones. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 7(12), 65-72.
- Moreno, R.** (2009). Valoración del Estado Nutritivo de Colectividades. Encuesta Alimentaria. - Buscar con Google. (s. f.). Recuperado 18 de noviembre de 2016, a partir de [https://www.google.com/search?q=Moreno,+R.+\(2009\).+Valoraci%C3%B3n+del+Estado+Nutritivo+de+Colectividades.+Encuesta+Alimentaria.&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gfe_rd=cr&ei=yVUvWJ2HNqfI8Aex6oLoDg](https://www.google.com/search?q=Moreno,+R.+(2009).+Valoraci%C3%B3n+del+Estado+Nutritivo+de+Colectividades.+Encuesta+Alimentaria.&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gfe_rd=cr&ei=yVUvWJ2HNqfI8Aex6oLoDg)
- Omron Healthcare. MONITOR De Composición Corporal.** 2011: <http://www.omronvenezuela.com> 2013-11-03
- Organización Mundial de la Salud.** (2010). *Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la salud*. Recuperado de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>
- Organización Mundial de la Salud.** Protein and amino acid requirements in human nutrition. (s. f.). Recuperado 18 de noviembre de 2016, a partir de http://www.who.int/nutrition/publications/nutrientrequirements/WHO_TRS_935/en/

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.** Human energy requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Roma: FAO/WHO/UNU, 200: 35-52. + bt
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.** (2002). *Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo.* Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s00.htm#Contents>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.** (2003). *Nuevo informe sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas.* Recuperado de: <http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/2003/14683-es.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.** (2004). *Salud, obesidad y valores energéticos de las grasas alimentarias.* Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/v4700s/v4700s0c.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.** (2007). *Métodos de Evaluación Dietética.* Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/ah833s11.htm>
- Osorio, J., Weisstaub, G., & Castillo, C.** (2002). *Desarrollo de la conducta alimentaria en la infancia y sus alteraciones.* Rev. chil. nutr. v.29 n.3 Recuperado de: http://www.scielo.cl/2Fscielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS0717-75182002000300002&ext=1431913525&hash=AcmMJwEGRHzOZIQAk5kvlS6GA9-4u0O7qtxNKyGjHiqbRg
- Paddon-Jones, D., Sheffield-Moore, M., Zhang, X. J., Volpi, E., Wolf, S. E., Aarsland, A.** (2009). Amino acid ingestion improves muscle protein synthesis in the young and elderly. *Am J PhysiolEndocrinolMetab*; 286: E321-8
- Penatti, M., Lira, S., Katashima, C., Rosa, J.&Pimentel, G..** (2012). *Sugar intake is correlated with adiposity and obesity indicators and sedentary lifestyle in Brazilian individuals with morbid obesity.* Nutr Hosp;27(5):1547-53. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n5/26original17.pdf>

- Pinheiro, A.** (2011). *Encuestas Alimentarias: Diseño, Aplicación, Análisis, Interpretación, Construcción de Índices*. Recuperado de: <https://www.u-cursos.cl/medicina/2012/1/NUEVNUGE3/1/.../bajar?id>
- Restrepo, M., Monroy, A., Pérez, J. & Velásquez, M.** (2003). *Efecto de la actividad física controlada sobre la composición corporal de mujeres sedentarias* RevPanam Salud Publica/Pan Am J PublicHealth 14(4) Recuperado de: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v14n4/18122.pdf>
- Rodríguez-Bies, E. C., Rosa, B. de la, José, F., Rosa, B. de la, Javier, C., Rojano Ortega, D., & Lara Padilla, E.** (2010). Comparación de Ecuaciones Antropométricas para Evaluar la Masa Muscular en Jugadores de Badminton. *International Journal of Morphology*, 28(3), 803-810. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022010000300022>
- Santana, S., & Espinosa, A.** (2003). *Composición Corporal*. ACTA MEDICA; 11(1): 26-37. Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/act/vol11_1_03/act05103.htm
- Santos, M.** (2011). *Aplicación de nuevas tecnologías al análisis de la composición corporal: contraste metodológico y utilidad en el diagnóstico de la condición nutricional*. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/13037/1/T33033.pdf>
- Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)** (2011). Congreso Argentino de Nutrición – Nutrición Saludable para Todos. Recuperado el 11 de diciembre del 2014 ,de: <http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/LIBRO%2BDE%2BRESUMENES%2B2011.pdf>
- Tang, M., Armstrong, C. L. H., Leidy, H. J., & Campbell, W. W.** (2013). Normal vs. high-protein weight loss diets in men: effects on body composition and indices of metabolic syndrome. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 21(3), E204-210. <https://doi.org/10.1002/oby.20078>
- Urteaga, C., & Pinheiro, A.** (2003). *Investigación alimentaria: consideraciones practicas para mejorar la confiabilidad de los datos*.Revista chilena de nutrición, 30(3), 235-242.

Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000300003

Vargas, M., Lancheros, L., & Barrera, M. (2010). *Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos*. RevFacMed. 2011 Vol. 59 No. 1. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v59s1/v59s1a06.pdf>

Velázquez, C., Esther, M., & Camacho, I. (2012). Salud muscular y prevención de sarcopenia : el efecto de la proteína , leucina y β -hidroxi- β -metilbutirato. *Rev Metab Oseo Y Min*, 10(2), 98–102.

Yunsheng, M., Olendzki, B., Pagoto, S., Hurley, T., Magner, R., Ockene, I., Schneider, K., Merriam, P., & Hébert, J. (2009). *Number of 24-Hour Diet Recalls Needed to Estimate Energy Intake*. Ann Epidemiol; 19(8): 553–559. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2803049/pdf/nihms119634.pdf>

ANEXOS

ANEXO A. OFICIO

Guaranda, 20 de Junio de 2016

Señor
Dr. Manuel Zanipatin
DIRECTOR DISTRITAL DE SALUD GUARANDA.

Presente

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de parte de la Nutricionista Dietista Ligia María Hernández Pacheco

Por medio del presente solicito a usted me conceda el permiso para realización de un trabajo investigativo de titulación en el Centro de Salud “Cordero Crespo” en el consultorio de nutrición, por un tiempo aproximado de tres meses.

En espera de una respuesta favorable, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente.

Ligia Hernández
NUTRICIONISTA DIETISTA.

ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO

FECHA:

DIA: MES: AÑO:

Yo _____ mayor de edad,
identificado con CI. N° _____ y como paciente

_____ autorizo a la Srta. Ligia Hernández Pacheco, con profesión o especialidad de
Nutricionista Dietista, para la realización del procedimiento de recolección de datos, teniendo en
cuenta que he sido informado claramente sobre los usos de esta información

Al firmar este documento reconozco que los he leído o que me ha sido leído y explicado y que
comprendo perfectamente su contenido. Se me han dado amplias oportunidades de formular
preguntas y que todas las preguntas que he formulado han sido respondidas o explicadas en forma
satisfactoria.

Comprendiendo estas limitaciones, doy mi consentimiento para la realización del procedimiento
y firmo a continuación:

FIRMA DEL PACIENTE: _____

NOMBRE DEL PACIENTE:

CI. _____

ANEXO C. ENCUESTA

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
CENTRO DE SALUD “CORDERO CRESPO”**

**TEMA: RELACION ENTRE LA INGESTA PROTEICA Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL
EN ADULTOS JÓVENES**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha _____ Formulario N° _____

DATOS PERSONALES

Nombre _____ Dirección _____

N° de teléfono _____ N° de Historia Clínica _____

Fecha de nacimiento _____ Edad _____ sexo _____

DATOS ANTROPOMETRICOS

Masa grasa _____ Masa muscular _____

ENCUESTA ALIMENTARIA (RECORDATORIO DE 24 HORAS)

DÍA DE LA SEMANA:

LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SABADO DOMINGO

COMIDA	HORA	ALIMENTO O PREPARACIÓN	CANTIDAD EN MEDIDAS CASERAS	INGREDIENTES	CANTIDAD EN MEDIDAS CASERAS

ESTILOS DE VIDA. (ACTIVIDAD FÍSICA)

1. ¿Realiza actividad física aeróbica (caminar, trotar, deportes)? Si su respuesta es NO ha terminado el cuestionario.

SI NO

2. En la siguiente tabla indique la frecuencia con la que realiza actividad física y el tiempo al día.

Frecuencia Semanal	Tiempo Diario
1) 1 o 2 días	1) Menos de 30 min
2) 3 a 5 días	2) 30 min
3) 6 o 7 días	3) Más de 30 min