

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICA

CARRERA DE NUTRICIÓN

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

**RELACIÓN DE LA COMPOSICIÓN
CORPORAL Y EL CONSUMO DE PROTEÍNA
EN JUGADORAS DE FUTBOL ENTRE LOS 11
Y 17 AÑOS DE EDAD, DEL EQUIPO DE
DESAMPARADOS 2000 EN EL AÑO 2017**

KAREN SEGURA CAMACHO

Diciembre, 2017

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1.1 Antecedentes del problema	12
1.1.2 Delimitación del problema.....	17
1.1.3 Justificación	17
1.2. REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.3.1 Objetivo general.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	20
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	20
1.4.1 Alcances de la investigación	20
1.4.2 Las limitaciones	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	22
2.1. Antecedentes.....	23
2.1.2. El futbol en mujeres a nivel internacional.....	23
2.2. CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	26
2.2.1 Características sociodemográficas de los adolescentes.....	26
2.2.2 Concepto de la adolescencia	26
2.2.2.1. Características de la adolescencia temprana	27

2.2.2.2. Nutrición en la adolescencia	28
2.2.2.3 Periodo vulnerable desde el punto de vista nutricional.....	28
2.2.3. Necesidades Nutricionales	29
2.2.3.1 Análisis de la dieta de una persona deportista	29
2.2.3.2 Necesidades nutricionales para el fútbol.....	30
2.2.3.3. Recomendación de carbohidratos para el fútbol	32
2.2.3.4 Recomendaciones de grasa para el futbol	33
2.2.3.5 Recomendación de proteína para el fútbol.....	34
2.2.3.6. Tipos y fuentes de proteína	36
2.2.4. Análisis antropométrico en futbolistas.....	37
2.2.4.1 Índice de masa corporal (IMC)	37
2.2.4.2 Peso corporal.....	38
2.2.4.3 Circunferencia del brazo y abdominal	38
2.2.4.4 Composición corporal.....	38
2.2.4.5 Masa grasa	41
2.2.4.6 Masa libre de grasa	42
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	43
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.2 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN	44
3. 3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	45
3.3.1 Área de estudio	45
3.3.2 Población.....	45
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	45
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	46
3.4.1 Consentimiento informado.....	46
3.4.2 Recolección de información por observación	46

3.4.3 Recolección de información por entrevista.....	47
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	48
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:.....	48
3.7 PLAN PILOTO.....	50
CAPÍTULO IV. PRESENTACION DE RESULTADOS	52
4.1. Características sociodemográficas	53
4.2. Evaluación antropométrica	53
4.3. Valoración Dietética	56
4.4. Análisis bivariado	60
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	64
5.1. Interpretación de datos	65
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
6.1 Conclusiones.....	80
6.2 Recomendaciones	81
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	94
Anexo No 1. Anamnesis Nutricional	95
Anexo No 2. Manual de procedimiento para el cuestionario de Registro de consumo de alimentos	98
Cuestionario N.1: Registro de consumo	99
Anexo No 3. Consentimiento informado	117
CONSENTIMIENTO	119
Declaración Jurada.....	119
Cartas de aprobación.....	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Criterios de inclusión y exclusión.....	46
Tabla N°2: Equipo de evaluación antropométrica.....	47
Tabla N°3: Operacionalización de las variables.....	49
Tabla N°4: Grupo etario de las jugadoras participantes del equipo de fútbol..... fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017	52
Tabla N°5: Evaluación de los valores antropométricos de las jugadoras participantes..... del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017	53
Tabla N°6: Indicadores nutricionales de las jugadoras participantes del equipo..... de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017	54
Tabla N°7: Circunferencias corporales de las jugadoras participantes del..... equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017	55
Tabla N°8: Aporte promedio de energía y macronutrientes de las jugadoras..... participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017	57
Tabla N°9: Evaluación de la ingesta de energía según consumo recomendado y..... consumo actual de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017	60
Tabla N°10: Relación entre el tipo de dieta según proteína y la composición..... corporal de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017	62
Tabla N°11: Relación entre el tipo de dieta según proteína y las circunferencias..... antropométricas de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil. 2017	63

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura N°1: Tipo de dieta según el tipo de consumo de calorías de las jugadoras.....58
participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017
- Figura N°2: Tipo de dieta según el tipo de consumo de proteína de las jugadoras.....59
participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017
- Figura N°3: Relación entre el consumo de energía y proteína de las jugadoras.....61
participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017

DEDICATORIA

A Dios quien es el centro de mi vida, por darme fuerzas necesarias para lograr cada objetivo, por darme la fortaleza para llegar al final de este proyecto.

A mis padres Iveth Camacho y Rafa Segura por apoyarme, por la comprensión y por estar siempre cuando los he necesitado durante todo este proyecto.

A mi esposo, David Landergren por estar siempre para mí; mi fortaleza, por su apoyo y comprensión en todo este largo camino.

AGRADECIMIENTO

A los participantes de la escuela de Fútbol Desamparados 2000, por la ayuda brindada y por identificarse con el estudio.

A la entrenadores Priscilla Meza y a Luis Antonio Arce, su amabilidad y colaboración fueron de vital importancia para el desarrollo de la investigación, sin lugar a duda sus estudiantes son el reflejo de una gran orientación y entrega de su trabajo.

A mi tutora, Dra. Paula Delgado, por guiarme y transmitirme parte de sus conocimientos durante todo este trayecto.

A aquellos profesores, tutores, compañeros que han estado presentes a lo largo de este lindo camino, personas que llevaré siempre en mi corazón y de cuyo conocimiento y experiencia me han permitido crecer y desarrollarme como persona y profesional.

RESUMEN

Introducción: La nutrición, el entrenamiento y la salud en general son aspectos importantes del rendimiento deportivo exitoso. El fútbol ya no se considera un deporte en el que los jugadores corren tras el balón con el único propósito de anotar el gol. Los jugadores deben correr diferentes velocidades y desarrollar destrezas técnicas durante los partidos. Las demandas energéticas de entrenamiento y competición a nivel profesional requieren que los futbolistas ingieran una alimentación adecuada. **Objetivo General:** Relacionar la composición corporal y el consumo de proteína en jugadoras de fútbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de Desamparados 2000 en el año 2017. **Metodología:** El estudio incluyó 52 jugadores de fútbol, a las cuales se les aplicó un registro de consumo por 4 semanas dos días entre semana, sábado y domingo y se evaluó la composición corporal por medio de técnicas antropométricas. **Resultados y discusión:** El consumo promedio que tuvieron las participantes de los macronutrientes fueron de carbohidratos 59,9%, proteína 12,9% y grasa 27,2%. Lo valorado indica que las participantes manejan una dieta hipocalórica, normal en carbohidratos, normograsa e hipoproteica. El promedio de energía que ellas debían consumir era de 2027 Kcal (DE=176) con un mínimo de 1597 Kcal y un máximo de 2319 Kcal. **Conclusiones:** Se encontró que no existe relación significativa entre el consumo de proteína con el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y las circunferencias abdominal y braquial. No obstante, sí se encontró relación entre las dietas hipoproteicas con bajo porcentaje de músculo.

Palabras claves: fútbol, antropometría, composición corporal

ABSTRACT

Introduction: Nutrition, training and overall health are important aspects of successful athletic performance. Football is no longer considered a sport in which players run after the ball for the sole purpose of scoring the goal. Players must run different speeds and develop technical skills during matches. The energetic demands of professional training and competition require that the soccer players eat adequate food. **General Objective:** To relate body composition and protein consumption in soccer players between the ages of 11 and 17 years of the Desamparados 2000 team in 2017. **Methodology:** The study included 52 soccer players, who were given a consumption record for 4 weeks two days a week, Saturday and Sunday, and the body composition was evaluated by anthropometric techniques. **Results and discussion:** The average consumption of the participants of the macronutrients was 59.9% carbohydrates, 12.9% protein and 27.2% fat. The evaluation indicates that the participants manage a hypocaloric diet, normal in carbohydrates, normograssa and hypoproteica. The average energy they had to consume was 2027 Kcal (DE = 176) with a minimum of 1597 Kcal and a maximum of 2319 Kcal. **Conclusions:** It was found that there is no significant relationship between protein consumption with body mass index, percentage of fat and abdominal and brachial circumferences. However, there was a relationship between hypoproteic diets with low percentage of muscle. **Keywords:** soccer, anthropometry, body composition.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el siguiente apartado se presentan aspectos de los cuales se destacan la problemática, magnitud del problema y justificación de la investigación; que comprenden el planteamiento del problema, con el fin de ayudarle a dar origen al problema de la investigación.

1.1.1 Antecedentes del problema

Sin tener una orientación profesional adecuada los deportistas recurren a métodos no apropiados como es el aumento en el consumo de proteína ya sea por medio de la dieta o suplementos de la misma con el objetivo de aumentar su porcentaje de músculo, sin ninguna supervisión profesional. La mejor dieta deportiva contiene una adecuada, pero no excesiva cantidad de proteínas para construir y reparar tejido muscular, para el crecimiento del pelo y las uñas, para producir hormonas, mejorar el sistema inmunitario y generar glóbulos rojos. Cualquier exceso de proteínas es quemado para conseguir energía o, como último recurso, almacenado como glucógeno o grasa. Los seres humanos no almacenamos el exceso de proteínas ni de aminoácidos, por lo que debemos consumir cantidades adecuadas cada día (Clarck, 2006).

Ahora bien, la proteína juega un papel esencial en la dieta de un deportista porque son las encargadas de la reparación y regeneración de las fibras de los músculos, por lo que un consumo adecuado de proteínas será esencial para la correcta recuperación y adaptación al entrenamiento en deportistas (Phillips 2004)

La determinación de la cantidad adecuada de proteínas en la dieta según investigaciones realizadas en la última década, indican que los atletas necesitan ingerir en su dieta, aproximadamente, dos veces la cantidad diaria recomendada (0,8 g/kg/día), para mantener el equilibrio de proteínas. La ingesta proteica debe representar entre un 10-15% de la energía total.

Como ingesta máxima recomendada, se indica no superar un 1,8 g/kg/día, pudiendo incrementar la ingesta a $\geq 2,0$ g/kg/día, en periodos de restricción calórica. La evidencia emergente sugiere que el momento, el tipo y la cantidad de proteínas pueden tener un efecto marcado sobre la recuperación del ejercicio y optimización del rendimiento. Hay algunos indicios de que ingerir en torno a 0,3 g/kg de proteínas después del ejercicio podría apoyar un mayor rendimiento. Una ingesta proteica deficitaria puede retrasar la recuperación post-entrenamiento y conducir a la pérdida de masa muscular y al sobreentrenamiento (Bernad & Garcia, 2015).

En la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA), se encuentran registrados cerca de 200 millones de jugadores en 186 países. Un crecimiento enorme en todo el ámbito mundial, lo que la FIFA se ha inclinado con su fomento e impulso, esperando que poco a poco evolucione y aumente el número de practicantes femeninas al fútbol.

Actualmente en Costa Rica la participación de jóvenes en escuelas de fútbol y torneos menores está creciendo exponencialmente. Se encuentran inscritos 1452 jugadoras entre los 10 a los 18 años; por lo que la creciente participación de jóvenes en fútbol es una motivación para que los entrenadores, preparadores físicos y padres de familia conozcan cuáles son los requerimientos especiales para practicar este deporte de una forma segura, especialmente los requerimientos nutricionales, ya que a largo plazo el crecimiento y desarrollo sexual están comprometidos si el joven no satisface sus necesidades de energía y nutrientes (Umaña, 2005).

Además de lo expuesto a nivel nacional, se encontró evidencia científica internación. Durante el 2014, Álvarez, J.P, realizó un estudio que buscaba determinar el estado nutricional, evaluando el índice de masa corporal de niños deportistas y de niños del mismo grupo etáreo que no realizan actividad física comprobada. Para lo anterior, trabajó con una muestra de niños entre los 9 y 10

años de edad que practican fútbol base y que recibieron un entrenamiento metódico y regular durante los últimos tres años y niños que llevan una vida sedentaria que residieran en una zona urbana de Colombia.

La investigación encontró que 57.1% de los niños que practican fútbol presentan un IMC normal, 35.7% presentan IMC bajo y el 7.1% presentan un IMC alto comparados con los niños que no realizan actividad física; en donde el 64.3% presentan IMC alto, correspondiendo al diagnóstico de sobrepeso; el 28.6% presentan un IMC normal y el 7.1% un IMC bajo.

Finalmente, Álvarez, J.P. (2014) concluyó que la actividad física es un factor influyente de manera directa, sobre el estado nutricional de los niños que practican la disciplina deportiva del fútbol; determinándose que el tiempo de práctica constante y permanente, de este deporte, resulta beneficioso sobre el estado nutricional en estos.

Por otro lado, Paz, O., & Esthefanía, P. (2016) tenían como objetivo medir la cantidad de proteínas que consumen los adolescentes deportistas en su dieta habitual, evaluando si es suficiente para el desgaste físico que realizan, así como identificar si hacen uso de algún suplemento alimentario. Lo anterior pudo ser realizado gracias a la participación de todos participantes de una escuela deportiva en León, Mexico que de ambos sexos, con edades entre 10 y 20 años, aparentemente sanos y que hubieran participado en el deporte por lo menos 6 meses.

El estudio concluyó que la cantidad de proteína que consumen diariamente los adolescentes deportistas, es adecuada para su edad, género y actividad física. Sin embargo, la ingesta de proteína en gramos por kilogramo de peso pudiera considerarse elevada. La mayoría no utiliza suplementos alimentarios, pero también manejan información al respecto que no es correcta.

Ahora bien, en el 2014 Vizquerra Boza, A hizo un estudio que busco determinar el estado nutricional, la composición corporal y el nivel de consumo de energía y nutrientes de escolares adolescentes del equipo de vóleibol de un colegio en Lima, Perú. Ellos trabajaron con un muestra de 11 personas.

Vizquerra Boza, A (2014) encontró que el puntaje Z del índice de masa corporal (IMC) de las escolares fue de 0.5 ± 0.6 , y el porcentaje de grasa fue de $21.1 \pm 2.5\%$. La adecuación de energía, proteínas, calcio, zinc y hierro fue de 73.3%, 148.8%, 85.1%, 185.3%, 185.3% y 113.8%, respectivamente. El 27.3% de las evaluadas presentaron sobrepeso.

El estudio concluyó que el estado nutricional, composición corporal, consumo de energía y nutrientes, y el nivel de anemia representan un problema de salud pública en las estudiantes evaluadas.

En el 2017, Viteri Terán, A. G trabajó con una muestra de 30 adolescentes futbolistas de la Liga Deportiva Cantonal de Otavalo categoría sub-16 y tenía el objetivo de evaluar el estado nutricional y la composición corporal. Se hizo un estudio descriptivo, transversal.

El estado nutricional se evaluó con indicadores peso/edad, talla/edad e IMC/edad, se utilizó valores de referencia de la Organización mundial de la Salud (OMS). La composición corporal fue evaluada mediante la masa magra y porcentaje de grasa. El consumo de alimentos fue evaluado mediante el método de frecuencia de consumo de alimentos y líquidos.

Dentro de los resultados encontrados, se presentaron serios problemas nutricionales según peso/edad el 30% tuvo bajo peso y 3% peso elevado, mediante talla/edad el 23% presento talla baja y según el IMC/edad el 7% bajo peso, 10% riesgo de obesidad y 3% obesidad. Al evaluar la composición corporal en cuanto a la masa grasa se encuentra un porcentaje de grasa 23.3% bajo,

3.3% muy bajo y 13.3% alto y en relación a la masa magra el 26% presenta deficiencia de este componente.

Viteri Terán, A. G. (2017) concluyó que los adolescentes futbolistas presentaron problemas nutricionales por el déficit o exceso del aporte energético. Por lo tanto se sugirió fortalecer la educación sobre alimentación para prevenir problemas de salud e incrementar su rendimiento físico.

Por otro lado, Accinelli-Tanaka, R., & López-Oropeza, L. (2013) realizaron un estudio que buscaba determinar los cambios en los parámetros nutricionales y condición física en adolescentes deportistas luego de consumir harina de pescado como complemento nutricional. Se utilizó una metodología de doble-ciego para los investigadores, en 100 adolescentes futbolistas, divididos en dos grupos homogéneos en todos los parámetros de estudio.

Luego de evaluar el estado nutricional y la condición física, antes y después de la intervención, no se encontraron cambios en el estado nutricional, ni antropométricos ni de laboratorio, tampoco en la condición física; pero sí en los niveles de hemoglobina y hematocrito entre los que consumieron la harina de pescado y el grupo control. En conclusión, el consumo de harina de pescado no aportó cambios significativos en el estado nutricional ni en la condición física de adolescentes deportistas.

Ahora bien, Navarrete, R., & Elizabeth, E. (2015) hicieron una investigación con el fin de determinar de qué manera influenciaba el consumo de energía y macronutrientes previo a la competencia en los combates de 19 deportistas practicantes de Taekwondo en Argentina.

Los autores encontraron que el macronutriente con mayor influencia en los deportistas son los carbohidratos debido a que se evidenció una relación entre el consumo y los demás parámetros

evaluados en el combate. Tanto en resistencia, potencia como en flexibilidad. También se identificó que la cantidad de energía total consumida en la dieta no afecta en el rendimiento de los deportistas, más sí la composición de la misma.

1.1.2 Delimitación del problema

La investigación contempla como sujetos de estudio a 52 jugadoras de fútbol, de sexo femenino, adolescentes de 11 a 17 años de edad, estudiantes de secundaria, de nivel económico bajo y medio. El tiempo establecido es el primer semestre del 2017, ya que va a permitir tener un mayor control de la población estudiada. La investigación se realizará en la Escuela de fútbol femenino de Desamparados, en donde entrenan cuatro veces a la semana por dos horas.

1.1.3 Justificación

Dentro de los principales problemas y dificultades que presentan las jugadoras de fútbol, para obtener un desempeño físico óptimo deportivo, es que no cuentan con un especialista en el área de nutrición que les proporcione la información, el conocimiento y la orientación alimentaria adecuada en cuanto a nutrición deportiva. La nutrición, el entrenamiento y la salud en general son aspectos muy importantes del rendimiento deportivo exitoso, por lo que las demandas energéticas de entrenamiento y competición a nivel profesional requieren que los futbolistas ingieran una alimentación adecuada.

La creciente participación de jóvenes en fútbol es una motivación para que los entrenadores, preparadores físicos y padres de familia conozcan cuáles son los requerimientos especiales para practicar este deporte de una forma segura, especialmente los requerimientos nutricionales, ya

que a largo plazo el crecimiento y desarrollo sexual están comprometidos si el joven no satisface sus necesidades de energía y nutrientes (Umaña, 2005).

Desde hace ya algunos años, varios estudios han concluido que los requerimientos de proteína para atletas de fuerza y resistencia son más altos que para las personas sedentarias (Friedman & Lemon, 1989; Lemon, 1992; Meredith, 1989; Tarnopolsky, 1988). Esto se debe al desgaste en el entrenamiento y a la necesidad de responder al estímulo de adaptación muscular. El músculo es principalmente proteína y agua, por lo que el desgaste de un entrenamiento supondrá un aumento en la utilización de aminoácidos para la reparación de las fibras dañadas, y al mismo tiempo, el estímulo de adaptación supondrá un aumento en los requerimientos de aminoácidos para sintetizar nuevas fibras.

En los atletas jóvenes la ingesta de energía debe cubrir las necesidades, provocadas por: la actividad física, el crecimiento y el desarrollo físico en cada momento de su vida. Durante la adolescencia se aumenta un 15-25 % de la talla final, un 45% del crecimiento óseo y un 26% de la mineralización final del adulto (Bailey, McKay, Mirwald, Crocker y Faulkner, 1999).

Con la ayuda de la valoración de la composición corporal en el deporte se puede aportar información relevante respecto a las dimensiones corporales de los atletas dado que las características físicas son consideradas un requisito importante en el desempeño atlético. (Castro Zamora & Brobón Castro, 2013)

Para el deportista es muy importante obtener un aporte adecuado de proteínas. Una sabia selección de alimentos con proteínas de alta calidad en una dieta equilibrada proporcionara las cantidades adecuadas para cubrir las necesidades durante las primeras fases de entrenamiento, así como para continuarlo (Petrie, Stover & Horswill, 2004; Meyer, O'Connor & Shirreffs, 2007)

1.2. REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El objeto de estudio de esta investigación es el consumo proteico, ya que es un tema poco estudiado y se pretende buscar la relación con la composición corporal debido a que es uno de los aspectos más importantes relacionados con la nutrición, su conocimiento es necesario para comprender el efecto que tiene la dieta, el crecimiento y la actividad física. Además se debe conocer la cantidad adecuada de consumo proteico ya que es muy importante en los futbolistas especialmente en la fase de recuperación, permitiendo que las jugadoras consigan el tamaño y la complejión corporal que vaya acorde a su salud y metas físicas.

Es por ello que la pregunta central de dicha investigación es: ¿Cuál es la relación de la composición corporal y el consumo de proteína en jugadoras de futbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de Desamparados 2000 en el año 2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se detallan los objetivos a analizar para la investigación.

1.3.1 Objetivo general

Relacionar la composición corporal y el consumo de proteína según el tipo de alimentación de las jugadoras de futbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de Desamparados 2000 durante el 2017.

1.3.2 Objetivos Específicos

1.3.2.1 Conocer las características sociodemográficas de los sujetos en estudio.

1.3.2.2 Identificar la composición corporal por medio de los indicadores antropométricos de las jugadoras de futbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de Desamparados 2000 durante el 2017

1.3.2.3 Describir el tipo de dieta según el consumo de proteína de las jugadoras de futbol para relacionarlo con la masa muscular.

1.3.2.4 Determinar el consumo de macronutrientes de las jugadoras de futbol del equipo de Desamparados 2000, mediante el registro de consumo.

1.3.2.5 Comparar los indicadores antropométricos con el tipo de alimentación que llevan las jugadoras de futbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de Desamparados 2000 durante el 2017

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

A continuación se detallan los alcances y limitaciones que presenta la investigación en general.

1.4.1 Alcances de la investigación

La presente investigación, mediante los objetivos planteado, tendrá alcances que beneficiaran al tipo de población. A continuación se desglosan los alcances encontrados:

- El estudio permitirá realizar un censo sociodemográfico de las jugadoras de futbol; datos que con los que el equipo no cuenta.

- La evidencia científica tendrá un aporte nuevo sobre los efectos de la alimentación sobre las deportistas en edad adolescente.
- Por otro lado, la valoración nutricional permitirá poner en conocimiento de los entrenadores del equipo, las jugadoras que presenten algún riesgo nutricional como desnutrición o sobrepeso.

1.4.2 Las limitaciones

Al llevar a cabo una investigación es factible encontrar factores que pueden retrasar o afectar los resultados finales. En este inciso del capítulo I se exponen estos:

- La recolección de datos tenía un tiempo de 4 semanas y ciertos participantes desistían del proceso.
- Algunas participantes no tuvieron el consentimiento de sus encargados legales para trabajar en la investigación, por lo cual se debió buscar otras participantes.
- En ocasiones, las mediciones no pudieron ser tomadas al instante de la observación debido a que las participantes se encontraban en su ciclo menstrual.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

El presente capítulo tiene como finalidad conceptualizar toda la información requerida para entender el fenómeno en estudio y poder realizar la fundamentación de los resultados por obtener. En él se puede encontrar el contexto histórico de la situación y el fundamento conceptual por estudiar.

2.1. Antecedentes

La nutrición, el entrenamiento y la salud en general son aspectos importantes del rendimiento deportivo exitoso. El fútbol ya no se considera un deporte en el que los jugadores corren tras el balón con el único propósito de anotar el gol. Los jugadores deben correr diferentes velocidades y desarrollar destrezas técnicas durante los partidos. Las demandas energéticas de entrenamiento y competición a nivel profesional requieren que los futbolistas ingieran una alimentación adecuada.

2.1.2. El futbol en mujeres a nivel internacional

La nutrición deportiva es una rama dirigida a establecer patrones alimenticios equilibrados, complejos, variados y bien calculados para potenciar y complementar la actividad psicofísica de un atleta de cualquier nivel, favoreciendo, en la mayoría de los casos, el anabolismo proteico, los niveles energéticos elevados por la presencia de carbohidratos complejos y el catabolismo de los lípidos, es decir, la pérdida de la grasa corporal. Además, se puede considerar como una intersección de las ciencias de la alimentación, la nutrición humana, la fisiología de las actividades físicas, el metabolismo y el deporte, y debe tener un sólido respaldo en todas estas áreas. (Burke, L., 2007)

El fútbol, es un deporte de equipo, en el que se enfrentan dos conjuntos de once jugadores cada uno y el árbitro que se ocupa de que las normas se cumplan correctamente. Se juega

en un campo rectangular de césped, con una meta o portería a cada lado del campo. El objetivo del juego es desplazar una pelota esférica a través del campo para intentar ubicarla dentro de la meta contraria, acción que se denomina gol. El juego moderno fue creado en Inglaterra tras la formación de la Football Association, cuyas reglas de 1863 son la base del deporte en la actualidad. El organismo rector del fútbol es la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA)

El fútbol es el deporte más popular en el mundo, en la FIFA, se encuentran registrados cerca de 200 millones de jugadores en 186 países.

El juego del futbol requiere un elevado gasto energético producido en parte por la elevada distancia recorrida durante un partido. Conforme aumenta el nivel competitivo, mayor es la intensidad a la que se realizan los esfuerzos y mayor es el número de partidos jugados por temporada (Gonzalez, J., Cobos, I., y Molina, E, 2010)

En los últimos años el futbol femenino es el deporte más practicado en todos los países del mundo; y se ha demostrado que una buena alimentación es el factor clave para un excelente rendimiento deportivo.

El fútbol goza de tener uno de los más altos índices de participación entre niños y adolescentes en todo el mundo, y ofrece los beneficios del ejercicio aeróbico, el desarrollo de habilidades y un ambiente de equipo sin los riesgos del deporte de contacto. Los niños y niñas pueden empezar a jugar a muy temprana edad, generalmente con modificaciones de las reglas, por lo general con menor duración. El fútbol continúa siendo el deporte más popular desde la escuela hasta los niveles universitarios. Aquellos con un talento particular son elegidos para programas desarrollados fútbol infantil y juvenil, mientras que otros

continúan jugando por recreación, contacto social o para mantener una buena condición física.

Dependiendo de la edad y talla del jugador joven, “el entrenamiento” varía desde la competición semanal a sesiones estructuradas en equipos. El objetivo del entrenamiento puede partir desde una simple diversión hasta un programa progresivo que apunte a desarrollar las habilidades y el estado físico y psíquico específicos para jugar al fútbol de alto nivel. Los jugadores jóvenes talentosos son invitados a entrenar con otros grupos de su misma edad o con equipos más veteranos, a menudo sumado a su participación con su equipo principal.

A nivel juvenil, los jugadores pueden seguir reglamentos modificados, que alteran la duración del tiempo y las actividades normales del partido. Los jugadores jóvenes normalmente compiten semanalmente, en temporadas breves. Sin embargo, aquellos jugadores que están siendo entrenados cuidadosamente con miras a pertenecer a la elite o equipos profesionales juegan en varios equipos y competiciones. Esto puede llevar a que los jugadores jóvenes sufran pesadas cargas psíquicas, por lo que sus padres, profesores y entrenadores deben ser conscientes de los riesgos de jugar competiciones de manera excesiva.

La adolescencia es un tiempo marcado por una independencia en aumento respecto a la selección de alimentos y su preparación. La promesa de éxito en los deportes puede proveer una motivación fuerte para desarrollar buenas prácticas dietéticas. La información y los ejemplos de buenos modales puede ayudar a una persona joven a desarrollar prácticas razonables de alimentación diaria para el entrenamiento, así como la preparación específica para la competición. El crecimiento acelerado durante la niñez y adolescencia

requiere soporte nutricional en términos de adecuada ingesta de energía, proteínas y minerales. Los jóvenes activos pueden encontrar dificultades para alcanzar sus necesidades de energía y nutrientes cuando se suman los costos de entrenamiento y crecimiento. Los jóvenes deben conocer su nutrición y las habilidades para el manejo de los tiempos para que puedan ingerir alimentos ricos en energía si el entrenamiento o las condiciones así lo requieren. (F, Marc 2005).

2.2. CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

En este apartado se sintetizan los conceptos básicos y supuestos que sirven de fundamento para la investigación.

2.2.1 Características sociodemográficas de los adolescentes

Los aspectos sociodemográficos nos permiten conocer la población en estudio, determinar sexo, escolaridad y características básicas de la población.

El concepto edad hace referencia al tiempo transcurrido entre el día, mes y año de nacimiento y el día, mes y año en que ocurrió y se registró el hecho vital (INEC, 2002).

2.2.2 Concepto de la adolescencia

La adolescencia es una etapa entre la niñez y la edad adulta, la cual cronológicamente toma inicio cuando ocurren los cambios puberales y que a su vez se caracteriza por las transformaciones biológicas, psicológicas y sociales. De acuerdo a los conceptos convencionalmente aceptados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), describe la adolescencia como la etapa que transcurre entre los 10 y 19 años, considerándose la misma en dos etapas: la adolescencia temprana y la adolescencia tardía.

2.2.2.1. Características de la adolescencia temprana

Esta etapa de la vida abarca edades que van desde los 10 a 14 años de edad. Se identifica por el crecimiento y el desarrollo somático acelerado, iniciando de esta forma cambios puberales y características sexuales secundarias. En éste periodo inician inquietudes por los cambio físicos en la persona, se ve una curiosidad sexual, éstos cambios extremos son con frecuencia muy obvios y llegar a ser motivo de ansiedad o bien entusiasmo por parte de los adolescentes. En las niñas, el desarrollo físico y sexual inicia de una manera más precoz ya que entran en la pubertad unos 12 a 18 meses antes que los varones. Sin embargo esto ha llevado a reflejarse en tendencias semejantes en el desarrollo del cerebro. Durante la adolescencia temprana empieza a desarrollarse el lóbulo frontal, el cual es la parte del cerebro donde se lleva acabo el razonamiento y la toma de decisiones, debido a que en los varones este desarrollo comienza más tarde, el instinto de éstos a actuar y a pensar de una manera acrítica dura más que en las niñas (L. Kathleen, et al. 2013).

De igual forma en esta etapa los adolescentes tienden a buscar una autonomía e independecia de sus padres, lo cual genera en muchas ocasiones conflictos con la familia debido a su cambio de conducta.

La adolescencia tardía incluye edades que van desde los 15 a 19 años de edad abarcando de esta forma la parte posterior de la segunda década de la vida. En esta etapa de la vida han tenido lugar los cambios físicos más importantes, sin embargo cabe destacar que el cuerpo sigue desarrollándose. Hay que tomar en cuenta que el cerebro sigue desarrollándose en esta etapa de la adolescencia por lo cual la capacidad del pensamiento analítico y reflexivo va aumentando. Un mayor control de los impulsos y maduración de la identidad se ve reflejado en este periodo de vida (L. Kathleen, et al. 2013).

2.2.2.2. Nutrición en la adolescencia

La clave para mantener nuestro organismo con un buen funcionamiento radica en una buena alimentación y ésta debe desarrollarse desde una edad temprana. En la adolescencia es fundamental el consumo de alimentos y bebidas que aporten energía al organismo y a su vez que aporten nutrientes suficientes para disminuir riesgos en el salud incluidos en estos el retraso de crecimiento, anemia ferropénica, desempeño académico insatisfactorio (American Dietetic Association, 2010).

Las preferencias que se establecen durante la etapa de la infancia y la adolescencia tienden a perdurar durante la edad adulta (Fitzgerald A, et al. 2010). En las mujeres se da un aumento del porcentaje de grasa corporal total el cual es 1,5 a dos veces mayor que el de los hombres en esta etapa de la vida. Sin embargo, los niños mantienen un incremento en la masa corporal magra (músculo). En la adolescencia la mayor parte del crecimiento esquelético se completa a los 19 años de edad (Sylvia E, 2012).

2.2.2.3 Periodo vulnerable desde el punto de vista nutricional

En esta etapa de la adolescencia se genera una mayor demanda de nutrimentos debido al aumento drástico en el crecimiento físico y desarrollo de cada uno de los adolescentes. A su vez, se dan cambios en el estilo de vida y hábitos alimentarios, afectando de esta manera el consumo de alimentos y requerimientos establecidos para mantener una buena nutrición (L. Kathleen, et a., 2013).

La mayoría de los adolescentes en edades tempranas participan de actividades deportivas, lo cual puede haber necesidades especiales de nutrimentos. Por otro lado, existen situaciones de esta etapa que también pueden crear necesidades especiales tal es el caso que

se presente alguna adolescente embarazada, el desarrollo de algún trastorno de alimentación o bien el consumo de alcohol o drogas (L. Kathleen, et al. 2013).

2.2.3. Necesidades Nutricionales

La literatura establecida en el libro Krause, indica que las necesidades nutricionales para los adolescentes se determinan por medio de la ingesta dietética de referencia (IDR), la misma se establece en función de la edad y del sexo de la persona, proporcionando de esta manera la estimación de las necesidades energéticas y nutricionales. Sin embargo como consecuencia de las diferencias en cuanto a la composición corporal, actividad física y demás, éstas varían de una forma notable ya que todos los adolescentes presentan necesidades reales distintas. Debido a estos factores, es que se debe de tomar las IDR como una directriz para la valoración nutricional, tomando en cuenta también los indicadores de crecimiento y actividad física, para de esta forma determinar las necesidades dietéticas y nutricionales.

2.2.3.1 Análisis de la dieta de una persona deportista

La anamnesis nutricional es la técnica retrospectiva más utilizada en consultorios particulares, en este caso el deportista es entrevistado por un experto, este debe describir su ingesta alimentaria de un día típico. Utilizando preguntas de sondeo se analizan la ubicación y actividades del deportista, además de los alimentos y bebidas más comunes. (Burke, L., 2007)

Esta técnica es valiosa porque capta información sobre la ingesta habitual del deportista. Como limitación se obtiene que la información otorgada por el deportista pueda no ser la

leal. Se ha observado que las personas que tienen un exceso de grasa y están insatisfechas con su imagen corporal tienden a informar una ingesta menor. (Burke, L., 2007)

Es necesario conocer la ingesta de energía de un individuo, para saber si existe un desequilibrio entre el consumo y gasto de energía. El método usual que se utiliza es el registro de ingesta de energía durante tres o siete días, donde se compara la ingesta actual de los participantes con los requerimientos dietéticos. (Williams, M., 2005)

Esta técnica da datos más exactos que una encuesta o un recordatorio de 24 horas. Ya que los datos de encuesta acerca de los hábitos nutricionales de los atletas pueden variar enormemente según la técnica de encuesta utilizada. Algunos estudios han demostrado que los atletas pueden subinformar o sobreinformar su ingesta energética, lo cual puede distorsionar el análisis nutricional. (Williams, M., 2005)

2.2.3.2 Necesidades nutricionales para el fútbol

Las demandas energéticas y metabólicas de los jugadores de fútbol durante los entrenamientos y los partidos varían dependiendo de la intensidad, frecuencia y duración de las sesiones de entrenamiento a lo largo de la temporada según los niveles de competición y las características individuales de los jugadores. (González, J., Cobos, H., Molina, S., 2010).

La distancia recorrida en un partido representa ligeramente la energía gastada por las demandas de las técnicas del juego, ya que el gasto calórico de un individuo está directamente relacionado con el trabajo mecánico. (Ramos, J., Zubeldia, D., 2003). El juego del fútbol requiere un elevado gasto energético producido, en parte, por la elevada distancia recorrida durante un partido. Conforme aumenta el nivel competitivo mayor es la

intensidad a la que se realizan los esfuerzos y mayor es el número de partidos jugados por temporada. (Drobnic, M., Gonzalez, J., Martinez, G., 2004).

La energía necesaria para el entrenamiento y el partido debe ser sumada a la energía requerida para las actividades diarias. Las demandas de energía dependerán de la intensidad y duración de las sesiones de entrenamiento. El coste de energía medio estimado para un entrenamiento o un partido en futbolistas profesionales está alrededor de 1500 kcal en hombres y 1000 kcal en mujeres. Los futbolistas deberían comer una amplia variedad de alimentos que proporcione suficientes hidratos de carbono como combustible. (Ramos, J., Zubeldia, D., 2003).

En un estudio realizado por Leblanc y cols., informaron que el consumo calórico diario de futbolistas profesionales se encontraba en un rango que iba de 2352 ± 454 a 3395 ± 396 , aporte calórico que se considera insuficiente si lo comparamos con las recomendaciones que estarían en un rango de 3819 a 5185kcal al día. . (González, J., Cobos, H., Molina, S., 2010).

En pretemporada, la carga de entrenamiento generalmente alcanza el máximo, debido a que los jugadores hacen el mayor esfuerzo posible para alcanzar una buena condición física para los partidos de apertura de la temporada. Las demandas de energía en una sesión de entrenamiento orientada a obtener la mejor condición física pueden ser las mismas de un partido muy duro (F, Marc 2005).

La cantidad de alimentos que un jugador necesita depende de su necesidad de energía, y no hay una fórmula simple para cuantificarla. Las demandas de energía dependen de las demandas para el entrenamiento, el partido y de las actividades fuera del deporte. Las

necesidades de energía son menores durante los periodos de inactividad tales como fuera de temporada o mientras el jugador está lesionado, y los jugadores deben adaptar el consumo de sus alimentos a dichas situaciones. Las demandas energéticas de entrenamiento y competición a nivel profesional requiere que los jugadores ingieran una alimentación adecuada y es indispensable que los futbolistas ingresen a un programa de educación, asesoría y evaluación nutricional, ya que el consumo energético debe optimizarse para lograr mejor condición física y poder desempeñarse óptimamente.(Beltranena, M., 2002).

El glucógeno muscular es el sustrato más importante para los jugadores de fútbol. Numerosos estudios, informaran de la importancia de los hidratos de carbono para el rendimiento de los futbolistas y cómo los depósitos de glucógeno muscular eran casi totalmente agotados durante la segunda parte del partido.

La distribución de los principios inmediatos que debe seguir un futbolista profesional sería la de una utilización de hidratos de carbono cercana al 55-60%, de lípidos 25-30% y de proteínas entre un 12-15%, del aporte calórico total en su dieta. (González, J., Cobos, H., Molina, S., 2010).

2.2.3.3. Recomendación de carbohidratos para el fútbol

Las recomendaciones para el consumo de hidratos de carbono no deberán ser traducidas en cifras porcentuales del total de energía ingerido, ya que dichas recomendaciones no se ajustan necesariamente a las necesidades de cada persona, ni a los requerimientos de energía de sus músculos en particular.

La cantidad de hidratos de carbono que un deportista necesita puede ser determinada según el tamaño del jugador y la exigencia de su programa de entrenamiento. No obstante, cada

persona tiene necesidades distintas y por ello, éstas deberán calcularse individualmente en gramos por kilogramo de peso, tomando en cuenta el total de energía requerido y las metas específicas del entrenamiento (F, Marc 2005).

La literatura y evidencia científica han permitido establecer objetivos nutricionales durante el ejercicio para el consumo de carbohidratos. Las siguientes son las recomendaciones nutricionales para el consumo de este nutriente durante la actividad física:

- Recuperación inmediata después del ejercicio (0 a 4 horas): aproximadamente 1 gramo por kg del peso corporal del jugador por hora, consumidos en intervalos frecuentes.
- Recuperación de una sesión de entrenamiento de duración moderada/baja intensidad: 5-7g por día por kilo de peso corporal.
- Recuperación de una sesión de entrenamiento moderada a alta resistencia (como en la pretemporada) o para competiciones: 7-10g por día por kilo de peso corporal. (F, Marc 2005).

El consumo diario de hidratos de carbono que se recomienda para mantener las reservas de glucógeno muscular durante varios días de entrenamiento intenso es de 500-600g o 8-19g/kg de peso. Se recomiendan alimentos con elevado contenido en almidón, para inducir una mayor síntesis de glucógeno (González, J., Cobos, H., Molina, S., 2010).

2.2.3.4 Recomendaciones de grasa para el futbol

Las grasas son el mayor depósito de energía del cuerpo, y es una forma eficiente de almacenar el exceso de energía para usarlo en época de necesidad.

Un jugador tiene un mejor rendimiento si la cantidad de grasa corpórea es proporcional a sus necesidades energéticas. Esto varía según la persona y la trayectoria profesional del jugador, y por ello, no se puede establecer un valor ideal para cada individuo. Si el nivel de grasa del cuerpo baja demasiado, la salud sufrirá las consecuencias, pero si es muy alto, el jugador no tendrá la misma agilidad debido a que tiene que cargar con un peso innecesario. En este sentido, es importante que los jugadores administren de manera óptima la ingesta de alimentos y el gasto de energía para que su cuerpo conserve su tamaño adecuado y una buena constitución. (F, Marc 2005).

2.2.3.5 Recomendación de proteína para el fútbol

En el nivel más básico, el requisito de la proteína en la dieta refleja la necesidad de compensar las pérdidas de proteínas para mantener la homeostasis de nitrógeno en el cuerpo. Las proteínas se sintetizan constantemente y se degradan en el proceso de recambio de proteínas, lo cual crea un flujo continuo de aminoácidos que entran y salen del cuerpo. (Dunford, M. 2006).

El consumo de proteínas es fundamental para obtener los aminoácidos necesarios para la construcción y reparación de los tejidos corporales, ya que de esta forma el organismo de un niño logra desarrollarse hasta convertirse en adulto y, por otra parte, el organismo de un deportista puede obtener “los bloques de construcción” indispensables para incrementar su rendimiento, además de conseguir compensar el desgaste producido por las extenuantes jornadas de entrenamiento. (Clarck, N., 2006)

La recomendación diaria de proteínas en la dieta puede establecerse de manera general como un porcentaje parcial en relación con el resto de los macronutrientes. De esta

manera habitualmente se recomienda que la dieta contenga 10 a 15% de proteínas. Sin embargo, la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos indica que los límites de distribución aceptables para macronutrientes en adultos pueden oscilar entre 10 y 35%.

Por otra parte, la cantidad diaria recomendada (RDA) está determinada con base en el peso corporal; de esta forma puede establecerse que un recién nacido necesita 1.52g por kg de peso corporal y un adulto tal sólo 0.8g. Es obvio que estas diferencias están referidas a la magnitud de los procesos anabólicos en ambas etapas. Las recomendaciones de proteína difieren según sea el estado fisiológico del organismo. Para un adulto es de 0.8g por kilogramo de peso corporal; en cambio para una mujer embarazada la cifra se eleva a 0.95g por kilogramo de peso corporal. (Peniche, C. Boullosa, B., 2011).

La mejor dieta deportiva contiene una adecuada, pero no excesiva cantidad de proteínas para construir y reparar tejido muscular, para el crecimiento del pelo y las uñas, para producir hormonas, mejorar el sistema inmunitario y generar glóbulos rojos. Cualquier exceso de proteínas es quemado para conseguir energía o, como último recurso, almacenado como glucógeno o grasa. Los seres humanos no almacenamos el exceso de proteínas ni de aminoácidos, por lo que debemos consumir cantidades adecuadas cada día. . (Clarck, N., 2006)

Para entrenamiento de naturaleza intermitente, en los que se combina actividades de duración media y elevada intensidad con actividades de potencia, las recomendaciones de proteína son de 1.2 a 1.7 g/kg/día. (Peniche, C. Boullosa, B., 2011).

Algunos científicos han sugerido que los ejercicios de resistencia y musculación o fuerza pueden incrementar las necesidades diarias hasta un máximo de 1.2 a 1.6g por kilogramo de

peso corporal, comparado con la ingesta recomendada de 0,8g/kg de peso corporal para una persona sedentaria (F, Marc 2005).

En un estudio de Burke, Gollan y Read, refieren que la ingesta promedio de proteínas de jugadores de fútbol es de 1.5 g/kg.

2.2.3.6. Tipos y fuentes de proteína

Las proteínas encontradas en la dieta pueden diferenciarse: las que tienen un origen vegetal y las que provienen de los animales. Las diferencias funcionales entre ellas radican en el contenido de aminoácidos. Si bien en las proteínas animales y vegetales se hallan los 20 aminoácidos, su proporción es diferente. La importancia de estas diferencias está determinada por el hecho que los humanos no pueden realizar la síntesis endógena de todos los aminoácidos. Son 9 los que no pueden sintetizarse: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina. Estos reciben el nombre de aminoácidos esenciales o indispensables. En cambio, el resto que puede sintetizarse en el organismo corresponde a los no esenciales o dispensables. De estos últimos seis se consideran condicionalmente indispensables, ya que deben obtenerse de la dieta cuando las demandas metabólicas superan la síntesis endógena: arginina, cisteína, glutamina, glicina, prolina y tirosina. Las proteínas se diferencian de acuerdo con su valor biológico, que depende de la composición de aminoácidos esenciales y sus proporciones; son de un valor máximo cuando las proporciones son las adecuadas para satisfacer las demandas de crecimiento y reparación de los tejidos. La digestibilidad proteica es también un elemento importante al valorar la calidad de las proteínas. (Peniche, C. Boullosa, B., 2011).

La National Academy of Sciences indica que las diferentes fuentes de proteína varían ampliamente en su composición y valor nutricional. La calidad de una fuente de proteína es

una expresión de su capacidad para proveer los requerimientos de nitrógeno y aminoácidos para crecimiento, mantenimiento y reparación. Los factores clave son la digestibilidad y la capacidad para proveer los aminoácidos indispensables. Todos los alimentos naturales, no procesados de origen animal y vegetal contienen los 20 aminoácidos. Sin embargo, la cantidad de cada aminoácido en alimentos específicos varía. Con los años se han usado diferentes técnicas, generalmente en animales, para valorar la calidad de la proteína en alimentos selectos. Uno de los más recientes es el Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score (PDCAAS) el cual incorpora variables de la vida real. Las calificaciones pueden variar de 1.0 a 0.0 siendo 1.0 la mayor calidad. Se enfoca en evaluar la calidad de la proteína, pero esencialmente se orienta en el concepto de balance de nitrógeno, la capacidad del cuerpo de retener nitrógeno. En esencia, el balance de nitrógeno es el balance de proteína. En el balance de nitrógeno positivo el cuerpo está reteniendo proteína para apoyar adecuadamente el crecimiento y desarrollo, mientras que el balance de nitrógeno negativo el cuerpo está perdiendo proteína, con el posible daño en el crecimiento y desarrollo. (Peniche, C. Boullosa, B., 2011).

2.2.4. Análisis antropométrico en futbolistas

A continuación, se detalla conceptos que tienen relevancia en la evaluación antropométrica de la población en estudio.

2.2.4.1 Índice de masa corporal (IMC)

El índice de masa corporal es un indicador de problemas de salud, cuando este se encuentra bajo puede ser un síntoma de enfermedad grave, mientras que el IMC elevado puede ser un indicador de obesidad, pero este no revela nada acerca de la composición corporal, el valor de este no reporta el porcentaje de grasa corporal como se piensa. (Williams, M., 2005).

2.2.4.2 Peso corporal

El peso corporal se conoce como la fuerza con que un cuerpo, en virtud de su masa, es atraído por la gravedad de la tierra. En otras palabras, es la cantidad de materia que conforma el cuerpo humano. (Sanchez M, F., 2012)

El ejercicio puede influir en el peso corporal de un individuo, el entrenamiento de fuerza puede tener mas posibilidades que el entrenamiento de resistencia de mejorar la composición corporal en ausencia de una pérdida de peso. (Heymsfield, S; Lohman, T; Wang, Z y Going, S., 2007)

2.2.4.3 Circunferencia del brazo y abdominal

Las circunferencia braquiales y abdominales son indicadores nutricionales que asocian se con el consumo de energía y nutrientes de los individuos.

En el caso de la circunferencia del brazo, esta refleja las reservas tanto calóricas como proteicas y tiene las ventajas de ser una medida fácil, rápida, económica y con menos posibilidad de error en su determinación que otras variables antropométricas, por lo cual ha sido muy valorado y de amplia utilización, en particular en Atención Primaria de Salud y en programas de Nutrición Comunitaria. (Shakir A., 2000).

En el caso de la circunferencia abdominal, debido a la poca información que brinda el IMC, esta y las proporciones de cintura y cadera contribuyen en un mejor dato para determinar los riesgos de salud. No indica qué tanta grasa contiene el cuerpo, sino que determina donde se localiza esta grasa. (Hoeger, W. y Hoeger , S., (2005)

2.2.4.4 Composición corporal

La composición corporal es el método de fraccionamiento del peso o masa corporal en

compartimentos (masa esquelética, masa muscular, masa grasa, etc.) y la relación entre sus componentes con la actividad física, aplicable tanto a deportistas de élite como a la población sedentaria. Serrano et al. (2007) plantean que el análisis de la composición corporal constituye una parte fundamental en la valoración del estado nutricional de un individuo y consiste en el fraccionamiento de la masa total del cuerpo en sus distintos componentes.

Existen algunos factores que se deben de tomar en cuenta al evaluar la composición corporal de un individuo, entre ellos el sexo, edad y factores hormonales, sin embargo también incluye el nivel de actividad física (Williams, M., 2005)

El sexo toma un papel importante, esto debido a que las mujeres acumulan mayor cantidad de grasa que los hombres, además por efectos hormonales como la testosterona, el músculo en hombres tiende a ser mayor. (Heyward, V. 2001)

Algunos científicos clasificaban la composición corporal en componentes grasos y no grasos del cuerpo, el primero se le conoce como masa grasa o porcentaje de grasa corporal, y a los segundos se les conoce como masa magra. (Hoeger W. y Hoeger, S., 2005)

Para una correcta medición de la composición corporal, hay que tener claro que el cuerpo se compone de agua, proteínas, minerales y grasas. (Heyward, V., 2001).

Existen varias técnicas para medir la composición corporal de un cuerpo. El único método más directo para analizar la composición corporal es mediante la extracción química de toda la grasa de los tejidos corporales, lo cual no es adecuado en individuos vivos. Por esta razón se han desarrollado otras técnicas con métodos indirectos, como la resonancia magnética y métodos de observación que tienen una dificultad de mayor a menor. Todas las

técnicas en la actualidad son solo estimaciones y tienen una porción de error, tales errores se van a expresar como errores estándar de la medición. (Williams, M., 2005).

El análisis de impedancia bioeléctrica se basa en el hecho de que el cuerpo contiene fluidos intra y extracelulares los cuales son conductores de electricidad, las corrientes de alta frecuencia pasan a través de los fluidos extra e intracelulares, donde la masa libre de grasa contiene cantidades de agua y electrolitos que conducen la corriente eléctrica, esto a diferencia de la masa grasa, de esta manera y con una ecuación donde se toma en cuenta el sexo y la edad se puede dar una aproximación del porcentaje de grasa y libre de grasa del cliente. (Heyward, V., 2001).

Para asegurar la validez de la BIA es importante seguir una serie de pasos estandarizados. Para obtener mediciones válidas y fiables, es preciso controlar la colocación de los electrodos, la deshidratación, el ejercicio y la temperatura del ambiente. Para la utilización del BIA, se recomienda seguir las cinco orientaciones siguientes: 1. No comer ni beber cuando falten menos de 4 horas para la prueba, 2. No hacer ejercicio cuando falten menos de 12 horas para la prueba, 3. Orinar cuando falten menos de 30 minutos para la prueba, 4. No tomar alcohol cuando falten menos de 48 horas para la prueba, 5. No tomar diuréticos cuando falten menos de 7 días para la prueba. (Heyward, V., 2001).

Por lo tanto si se sigue correctamente las indicaciones y aplicación de la bioimpedancia, se estima un error de aproximadamente 3 a 4%. Además informan de errores de pronóstico del 2,7 y del 3,14% para la estimación de la grasa corporal relativa de hombres y mujeres, respectivamente, usando la bioimpedancia. (Heyward, V., 2001).

Según Lazzer S, Bedogni G, Agosti F, De Col A (2008) El uso de la bioimpedancia eléctrica en adolescentes reportan una alta confiabilidad, permitiendo detectar cambios en la composición corporal en las diferentes etapas de crecimiento y estadios de maduración sexual.

No obstante nuevos métodos de valoración de la composición corporal han ido apareciendo durante los últimos años, a finales de la década de los años 80 empezaron a surgir los primeros aparatos de Bioimpedancia Eléctrica (*BIA*) y durante los últimos años, debido a sus características referidas a la simplicidad de su protocolo no invasivo, rapidez de administración, y relativa economía estos aparatos han sufrido una gran popularización. La *BIA* se fundamenta en la medida de la Resistencia (*R*) y/o Impedancia (*I*) que los diferentes tejidos del cuerpo humano (capas concéntricas de grasa, músculo y hueso) ofrecen al paso de una corriente de baja intensidad (500 μ A-1mA) y baja/media frecuencia según se trate de un sistema de monofrecuencia (50 kHz) o de multifrecuencias (5-500 kHz) que, y en el caso de utilizar un amplio abanico de frecuencias (0-1.000 kHz) se denomina *BIA* espectroscópica (*BIS*)⁴. La estimación de la masa grasa (*MG*) se hace a través de la valoración previa del volumen del agua corporal total (*ACT*), considerando que esta se halla en un porcentaje del 73,2% en la masa muscular (*MM*); valor que se restará del peso corporal total (*PCT*) para hallar la *MG*. (Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo., 2004)

2.2.4.5 Masa grasa

La grasa total del cuerpo se clasifica en dos la grasa esencial y la grasa almacenada. La esencial es aquella importante para todas las funciones fisiológicas del cuerpo, esta constituye cerca del 3% en hombres y 12% en mujeres. La grasa almacenada o tejido

adiposo, se encuentra principalmente bajo la piel o también llamada grasa subcutánea, además también se encuentre alrededor de los órganos principales del cuerpo. Esta representa simplemente el exceso de energía en forma de depósitos de grasa, esta grasa almacenada se puede encontrar en los órganos para su protección, pero un 50% se localiza en la grasa subcutánea. (Williams, M., 2005)

Cuando se habla de una persona activa, el porcentaje de grasa es inferior. Las recomendaciones de grasa son de 5 a 15% en hombres jóvenes activos, de 7 a 12% en hombres maduros y de 9 a 18% en ancianos. (Williams, M., 2005).

2.2.4.6 Masa libre de grasa

La masa libre de grasa, consiste principalmente en proteína y agua con cantidades más pequeñas de minerales y glucógeno; el tejido muscular esquelético es el principal componente de este grupo, aunque el riñón, hígado y otros órganos también son parte importante. (Williams, M., 2005).

Se estima que la composición corporal típica de un adulto sano es de 43% en porcentaje de músculo, grasa esencial alrededor del 3%, grasa almacenada alrededor del 14%, huesos un 15% y otros tejidos 25% (Hoeger, W., 2005)

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El estudio es de enfoque cuantitativo, ya que se basa en datos estadísticos para describir las variables. La investigación pretende indagar sobre el consumo de proteína y la composición corporal de los participantes futbolistas, para proceder con el análisis nutricional, así como su respectiva comparación con los estándares mundiales.

La naturaleza de los datos es representada como datos numéricos y su análisis es estadístico. Cabe destacar que el estudio es del tipo no experimental debido a que no se planea alterar el entorno de los participantes para conocer la realidad del fenómeno. (Hernández, Fernández y Baptista, 2013)

3.2 TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

Es un estudio de tipo transversal ya que se recolectan los datos en un solo momento de análisis y correlacional porque se busca establecer la relación o grado de asociación o relación que existe entre variables antropométricas como índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal, porcentaje de músculo y dietéticas como la frecuencia de consumo de alimentos según su índice glicémico.

Además de tipo descriptivo ya que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas y cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis; por lo dicho anteriormente está dirigido a determinar cómo están o como es la situación de las variables que se estudian y el análisis de los datos se hace de manera estadística, objetiva y sistemática. (Hernández, Fernández y Baptista, 2013)

Únicamente se pretende medir o recoger información de forma independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, como el estado nutricional estilos de vida, índice glucémico y porcentaje de grasa entre otras.

Luego los datos recogidos se clasifican y organizan para su debido análisis y por último la información que brindaron los adultos se presentan por medio de gráficas, cuadros para poder obtener las conclusiones y resultados sobre dicho estudio.

3. 3 UNIDADES DE ANALISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

La investigación se desarrolla en la escuela de fútbol femenino Desamparados Dos mil ubicada en la provincia de San José, distrito Desamparados.

3.3.2 Población

La población en este trabajo comprende todas las jugadoras del equipo femenino de la escuela de futbol de Desamparados Dos mil residentes del área metropolitana de Costa Rica, la población consta de 52 futbolistas entre los 11 y 17 años de edad.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Al realizar la selección de la muestra, se estipularon características con que debían cumplir las personas que iban a participar. En la siguiente tabla se detallan los criterios de inclusión y exclusión estipulados:

Tabla N°1

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Adolescentes femeninas de 11 a 17 años	Futbolistas que no pertenezcan a la escuela de futbol femenino Desamparados 2000
Ser futbolista costarricense	No desea participar en la investigación
Pertenecer al equipo de futbol femenino	Pertenecer a otra disciplina deportiva
Consentimiento informado de los padres de familia	Participantes de sexo masculino

Fuente: Elaboración propia

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El presente estudio se llevará a cabo mediante el instrumento de la entrevista y/o observación, el cuál involucra el consentimiento informado, la anamnesis nutricional y datos generales, así como la frecuencia de consumo de alimentos.

3.4.1 Consentimiento informado

Se le entrega el consentimiento informado a cada uno de los participantes de la investigación, en una pequeña reunión en la que se les informa a los representantes sobre el procedimientos a seguir en la investigación.

3.4.2 Recolección de información por observación

Se recolectará datos antropométricos como peso, talla e índice de masa corporal, porcentaje de grasa calculada mediante impedancia, masa muscular por lo que se utiliza una observación directa simple para la determinación del estado nutricional, mediante la lectura de lo que muestra el equipo para obtener la mayor confiabilidad.

Seguidamente, en la tabla 1, se adjunta la información respectiva en marca, capacidad y sensibilidad del equipo a utilizar en la investigación.

Tabla N°2

Equipo de evaluación antropométrica

Nombre del Equipo	Marca	Capacidad	Sensibilidad
Tallímetro	Seca ®	200cm	±1mm
Báscula	Tanita ® BC 543	150 kg	±100g
Cinta métrica de circunferencia del cuerpo	SECA	0-205 cm	±1mm

Fuente: Elaboración Propia, 2017

3.4.3 Recolección de información por entrevista

Se aplica la entrevista a todos los participantes de la investigación y cuestionarios que sólo solicite la información indispensable y mínima para que sean comprendidas las preguntas, en este apartado, se incluye la anamnesis nutricional, el cual proporciona datos personales, antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos, para lograr identificar las características nutricionales de cada participante, este es un método que permite obtener información más completa la cual es importante para medir la variable.

Con respecto a la frecuencia de consumo, se considera analizar la frecuencia, cantidad y consumo de macronutrientes.

Validez: la validez en términos generales se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que quiere medir. (Hernandez, Fernandez y Baptista, 1998), por lo tanto se ejecutará una prueba piloto para validar el instrumento.

Confiabilidad: plantean que una medición es confiable o segura, cuando aplicada repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, da iguales o parecidos resultados (Sánchez y Guarisma, 1.995). Por ello con el fin de revisar, evaluar y determinar la confiabilidad del instrumento, así como la detección de dificultades se ejecutará una prueba piloto a un grupo de individuos.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de este estudio es no experimental, debido a que los voluntarios son estudiados en su contexto natural, ninguna variable es manipulada por lo que no se solicita el consumo de algún producto alimenticio para su estudio.

Además es de diseño longitudinal ya que se trabaja con datos que se recogen a lo largo de varias semanas.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

A continuación, se detalla la operacionalización de cada variable a utilizar para el desarrollo de la investigación.

Tabla N°3

Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumentos
Determinar las características sociodemográficas de los sujetos en estudio.	Características sociodemográficas	Conjunto de factores sociales y demográfico que toman en consideración factores biológicos en el ámbito social	Grupo etario	Años	Entre 11 y 12 años; 13 y 14 años; 15 y 16 años; más de 16 años	Anamnesis nutricional
			Escolaridad	Año cursado	Primaria y secundaria	
Identificar la composición corporal por medio de los indicadores antropométricos de las jugadoras de fútbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de Desamparados 2000 durante el 2017	Composición corporal	Método de fraccionamiento del peso o masa corporal en compartimentos y la relación entre sus componentes y la actividad física, aplicable tanto en deportistas como en población sedentaria	IMC	Índice de masa corporal : Kilogramos y metros	Categoría de IMC: Desnutrición, normal, sobrepeso, obesidad.	Anamnesis nutricional
			Grasa corporal	Grasa corporal : Porcentaje	Categoría de grasa corporal: Saludable y no saludable	
			Músculo corporal	Músculo corporal : Porcentaje	Categoría de músculo corporal: Aceptable, bueno, bajo	

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Instrumentos
Establecer el tipo de dieta según el consumo de proteína de las jugadoras de fútbol para relacionarlo con la masa muscular.	Tipo de dieta	Control o regulación de la cantidad y tipo de alimentos que toma una persona o un animal, generalmente con un fin específico	Dieta	Clasificación de cantidad de proteína en la alimentación	Categoría de dieta: Hipoproteica, normoproteica, hiperproteica	Registro de alimentos
Conocer el consumo de macronutrientes de las jugadoras de fútbol del equipo de Desamparados 2000, mediante el registro de consumo.	Consumo de macronutrientes	Cantidad de nutrientes obtenidos por medio de los alimentos que consume una persona	Macronutrientes	Nutrientes: gramos, calorías y gramos por kilogramos	Categoría de consumo de nutrientes: carbohidratos, grasa y proteína	Registro de consumo de alimentos

Fuente: Elaboración propia, 2017.

3.7 PLAN PILOTO

El plan piloto se aplica al 10% de la población, en este caso la población a estudiar es de 52 personas, por lo que el plan piloto se realizó con 10 participantes del equipo de fútbol femenino de Dimas Escazú durante el mes de abril del 2017.

Primeramente se les reunió en el Estadio Nicolás Masís de Escazú lugar donde entrenan, se realizan las mediciones antropométricas peso, talla, circunferencias y todas las medidas

requeridas. Además se realiza una pequeña entrevista y explicación por medio de presentación de power point de cómo llenar el registro de consumo, se les entrega el instrumento registro de consumo para la semana número 1, la semana siguiente se visitan para recolección de la información y se hace la entrega de la nueva documentación para la semana 2, pero no hubo éxito para la primer semana ya que solamente una persona me entrego la documentación requerida. Por lo que se vuelven a visitar el día siguiente hasta lograr obtener más información.

Este plan piloto finalizo sin éxito, las personas no llenaron el registro de manera adecuada, por lo que se vuelven a citar para una nueva presentación del instrumento y explicación de las porciones. Se aplica de nuevo la visita cada semana hasta lograr que las participantes completaran de manera adecuada el registro de consumo, el cual si tuvo éxito y se respondió de manera más acertada.

Dentro de los inconvenientes presentados se destacan: falta de interés de parte de las participantes, ausentismo, incapacidades por lesiones, mal interpretación de las porciones de los alimentos, nulo el contacto con los padres.

Se considera como mejoras mayor explicación de las porciones, colocar línea para el nombre en el registro de consumo, mayor motivación para los participantes.

CAPÍTULO IV. PRESENTACION DE RESULTADOS

En el presente capítulo se realiza una interpretación de los datos recolectados durante la investigación, con el fin de fundamentar y comparar con el contexto teórico la información y distinguir las relaciones que existen.

4.1. Características sociodemográficas

A continuación, se expone y se interpreta los datos recolectados de los aspectos sociodemográficos encontrados en la muestra. En la siguiente tabla, se expone la distribución según los grupos etarios:

Tabla N°4

Grupo etario de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017

Grupo etario	Total	
	N	%
Entre 11 y 12 años	14	26.9
Entre 13 y 14 años	19	36.5
Entre 15 a 16 años	8	15.4
Más de 16 años	11	21.2
Total	52	100

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Con respecto al grupo etario, en la tabla N° 4 se puede observar que la mayor participación de las jugadoras comprenden edades entre 13 y 14 años (36.5%).

4.2. Evaluación antropométrica

A continuación, se expondrán los datos referentes a la evaluación antropométrica de la muestra en estudio. Para efectos de esta investigación se valoró el índice de masa corporal,

grasa y músculo corporal y las circunferencias abdominales y braquiales como valores determinantes de esta categoría.

En primer lugar, se valoró la globalidad de las mediciones antropométrica de las participantes. En la siguiente tabla se puede apreciar los resultados obtenidos:

Tabla N°5

Evaluación de los valores antropométricos de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017

Valores antropométricos	Total
Peso corporal	49.6 Kg \pm 9.6
Talla corporal	1.54 m \pm 0.09
Circunferencia braquial	20.2 cm \pm 2.6
Circunferencia de cadera	84.8 cm \pm 10.4
Circunferencia abdominal	68.2 cm \pm 6.5
Índice de masa corporal	20.3 Kg/m ² \pm 2.6
Porcentaje de grasa corporal	23.4% \pm 6.4
Porcentaje de músculo corporal	38.6% \pm 3.2

Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la tabla N° 5 se muestra el valor promedio de la evaluación de los valores antropométricos de las participantes. En el caso del peso se estima que el valor promedio es de 49.6 Kg, talla promedio 1.54 m, circunferencia braquial 20.2, circunferencia de cadera 84.8 cm, circunferencia abdominal 68.2 cm. Con respecto al IMC se muestra que en promedio la población en estudio posee un IMC de 20.3 kg/m², un porcentaje de grasa de un 23.4%, y por último un porcentaje de músculo de 38.6%

Ahora bien, al conocer la valoración cuantitativa global de las mediciones antropométricas, se procede a detallar los diagnósticos referentes a las mediciones individuales de la muestra. Los parámetros utilizados están basados en TANITA. (2015) para cada medición acorde al participante según su edad. En primer lugar, se expone lo referente a indicadores de relación nutricional:

Tabla N°6

Indicadores nutricionales de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017

Indicadores nutricionales	Total	
	N	%
Índice de masa corporal		
Desnutrición	3	5.8
Normal	45	86.5
Sobrepeso	4	7.7
Porcentaje de grasa corporal		
Normal	46	88.5
Alto	6	11.5
Porcentaje de músculo corporal		
Aceptable	33	63.5
Bueno	3	5.8
Bajo	16	30.7

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Con respecto a los indicadores nutricionales de las participantes en la tabla N° 6 se observa que 86.5% presenta un índice de masa corporal normal, el 88.5% de la población presenta un porcentaje de grasa saludable y un 63.5% presenta un porcentaje de músculo corporal aceptable.

Ahora bien, las circunferencias corporales evaluadas también tienen una interpretación del tipo cualitativo. En la siguiente tabla se aprecian los resultados obtenidos:

Tabla N°7

Circunferencias corporales de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017

Circunferencias corporales	Total	
	N	%
Circunferencia braquial		
Bajo	41	78.8
Normal	11	21.2
Circunferencia de cintura		
Bajo	9	17.3
Normal	43	82.7

Fuente: Elaboración propia, 2017.

La tabla N° 7, muestra las circunferencias corporales de las jugadoras, con respecto a la circunferencia braquial un 78.8% se encuentra bajo y un 21.2% de la población se encuentra normal. La circunferencia de cintura un 17.2% de la población se encuentra bajo y un 82.7% normal.

Una vez conocida la situación de los indicadores antropométricos, se procede a conocer la valoración dietética realizada.

4.3. Valoración Dietética

Ahora bien, la valoración dietética es uno de los objetivos de esta investigación. Para alcanzar este, se realizó un registro de consumo de alimentos por cuatro días durante cuatro semanas de todos los alimentos consumidos por las jugadoras. Al conocer esto, se

determinó la ingesta energética y de macronutrientes. En la siguiente tabla, se puede apreciar el consumo promedio de energía y nutrientes por parte de las participantes:

Tabla N°8

Aporte promedio de energía y macronutrientes de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017

Nutriente	Aporte
Energía	2043 Kcal \pm 254
Aporte de calorías según macronutriente	
Carbohidratos	1226 Kcal \pm 177
Proteínas	261 Kcal \pm 22
Grasas	555 Kcal \pm 114
Aporte porcentual a la dieta según macronutriente	
Carbohidratos	59.9% \pm 3.9
Proteínas	12.9% \pm 0.97
Grasas	27.2% \pm 4.1
Aporte según gramaje de los macronutrientes	
Carbohidratos	306.6 \pm 44.3
Proteínas	65.3 \pm 5.6
Proteínas (g/Kg)	1.38g/Kg \pm 0.4
Grasas	61.7 \pm 12.7

Fuente: Elaboración propia, 2017

Con respecto a la ingesta de energía y macronutrientes en la tabla N° 8 se presenta la ingesta diaria promedio de las participantes, mostrando un aporte de energía total de 2043

kcal diarias. Muestra además los macronutrientes, por ejemplo de carbohidratos el consumo promedio fue 306.6 gramos diarios, de proteínas 65.3 gramos diarios y de grasas 61.7 gramos diarios.

Por otro lado, al conocer el consumo de energía de las participantes y sus mediciones corporales, fue posible determinar su requerimiento energético recomendado y compararlo con lo ingerido. La comparación entre lo consumido y lo recomendado indicó el tipo de alimentación que tiene la muestra; para lo cual se utilizó el parámetro de dieta normal (90-110%), hipocalórica (<90%) e hipercalórica (>110%). (Bernad. A.. & Garcia. M., 2015). En la siguiente figura se aprecian los resultados obtenidos:

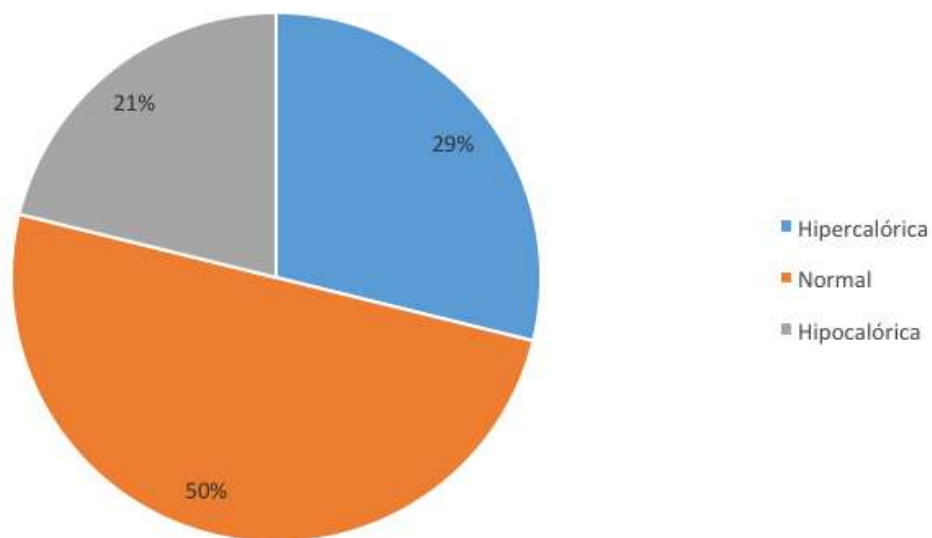


Figura N°1: Tipo de dieta según el tipo de consumo de calorías de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.

La figura N^o 1 muestra el tipo de dieta según el consumo de calorías 50% de la población tiene una dieta normal, 21% tiene una dieta hipocalórica y un 29% de la población tiene una dieta hipercalórica basado en el criterio de Bernad. A.. & Garcia. M. (2015).

Por otro lado, también se determinó el tipo de dieta según el consumo de proteína. Para lo anterior, se utilizó como parámetro el aporte porcentual energético a la dieta de entre el 15 y 20%; y del aporte según gramos por kilogramos de entre 0,8 y 1,2 g/kg. En la siguiente figura se aprecian los resultados encontrados:

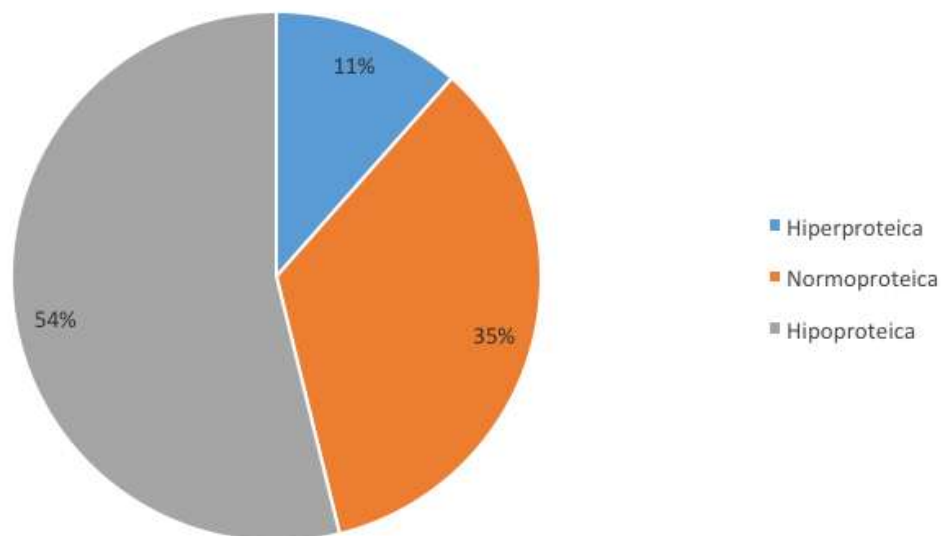


Figura N^o2: Tipo de dieta según el tipo de consumo de proteína de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.

También en la figura N^o 2 se presenta el tipo de dieta según el consumo de proteína mostrando que un 54% de las participantes tienen una dieta hipoproteica, un 35% normoproteica y un 11% hiperproteica.

4.4. Análisis bivariado

Conocido lo anterior, se realizó la comparación estadística para determinar significancia entre el consumo de calorías ingeridas y recomendadas. En la siguiente tabla se expone los resultados de esta prueba:

Tabla N°9

Evaluación de la ingesta de energía según consumo recomendado y consumo actual de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017

Evaluación de la ingesta de energía	Consumo recomendado		Consumo actual	
	Promedio	DE	Promedio	DE
Calorías	2027	176	2042	254
Valor-p			0,01	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Por su parte, en la tabla N° 9 muestra la ingesta de energía según consumo recomendado y el consumo actual de las jugadoras, observándose que el promedio recomendado es de 2027 kcal y el consumo actual de las participantes es de 2042 kcal. Según el valor-p obtenido, se determinó que existe diferencia significativa entre los consumos y las recomendaciones de calorías.

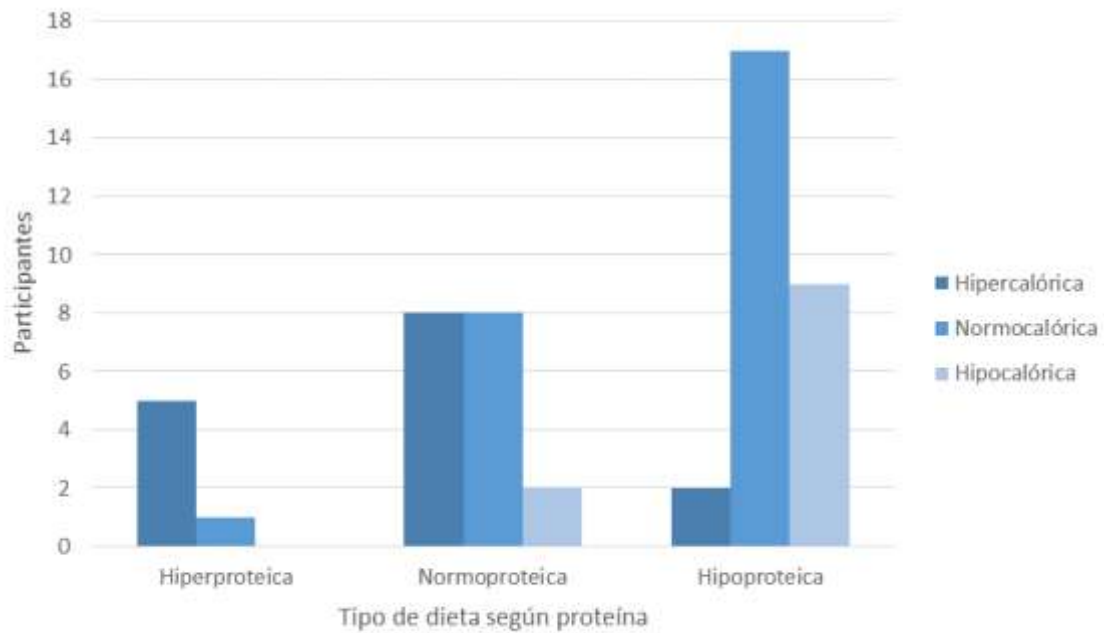


Figura N°3: Tipo de dieta según el consumo de proteína de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la figura N° 3, se muestra la relación entre el consumo de energía y proteína se evidencia que la dieta hipercalórica es mayoritariamente normoproteica y las dietas normocalóricas e hipocalóricas tienden a ser hipoproteicas.

Una vez conocido lo anterior, se realizó la valoración de la relación entre el consumo de proteína y la composición corporal. En la siguiente tabla se aprecian los resultados encontrados:

Tabla N°10

Relación entre el tipo de dieta según proteína y la composición corporal de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil, 2017

Composición corporal	Hipoprotéica	Normal	Hiperproteica	Valor-p
Índice de masa corporal				
Desnutrición	-	-	61.9g ±0.28	
Normal	64.4g ±5.35	66.3g ±6.3	67.5g ±4.4	0.55
Sobrepeso	67.0g ±5.66	-	-	
Porcentaje de grasa corporal				
Aceptable	65.2g ±4.89	66.3g ±6.31	64.7g ±4.14	0.79
No aceptable	63.3g ±7.24	-	-	
Porcentaje de músculo corporal				
Aceptable	66.2g ±4.6	66.3g ±7.53	67.5g ±	
Bueno	63.9g	71.2g ±7.4	-	0.04
Bajo	56.9g ±1.01	65.0g ±4.83	63.3g ±2.8	

Fuente: Elaboración propia. 2017.

Además en la tabla N° 10 presenta la relación entre el consumo de proteína y la composición corporal (índice de masa corporal. porcentaje de grasa corporal. porcentaje de músculo) no se encontró relación estadísticamente significativa (p: 0.55. 0.79) Sin embargo, referente al músculo corporal sí se encontró relación significativa con el consumo de proteína (p: 0.04).

Ahora bien, es importante conocer el aporte de nutriente según las circunferencias corporales. En la siguiente tabla se aprecian estos resultados:

Tabla N°11

Relación entre el tipo de dieta según proteína y las circunferencias antropométricas de las jugadoras participantes del equipo de fútbol femenino Desamparados dos mil. 2017

Composición corporal	Hipoproteica	Normoproteica	Hiperproteica	Valor p
Circunferencia braquial				
Normal	65.2g ±5.5	65.2g ±6.2	-	0.92
Baja	64.6g ±5.5	66.3g ±6.5	64.7g ±4.1	
Circunferencia de cintura				
Bajo	59.0g	68.8g ±6.44	64.2g ±2.85	0.81
Normal	65.0g ±5.4	65.3g ±6.23	65.1g ±5.8	

Fuente: Elaboración propia. 2017.

Finalmente la tabla N° 11 muestra que el caso de la circunferencia braquial y abdominal, no se encontró relación estadísticamente significativa (p: 0.92; 0.81) con respecto al consumo de proteína.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Interpretación de datos

El estudio se realizó con 52 mujeres, un parámetro muy importante ya que el sexo es un factor muy significativo en la composición corporal debido a que las mujeres tienen un porcentaje de grasa corporal más alto que los hombres. La diferencia por el sexo es sólo una manifestación de las distintas expectativas biológicas de hombres y mujeres. (Heyward, V., 2001).

La edad media de las participantes es de 13 a 14 años de edad un total de 36.5% de las participantes, edad en la cual se encuentran en desarrollo. Según el INEC (2016), la mayoría de las adolescentes son mayores de 15 años.

Por otro lado, se puede apreciar que la moda poblacional en esta investigación son aquellos participantes entre los 14 y 15 años. Esta aseveración indica que la población que se trabaja es adolescencia temprana según American Academy of Pediatrics (2011).

Al evaluar la realidad nacional con la investigación se puede pensar que esta muestra es atípica debido a que en su mayoría, se manejan edades menores a las esperadas. Sin embargo, en este estudio es diferente debido a que el reclutamiento del equipo inicia desde los 10 años y conforme las jugadoras aumentan su edad, deserta el equipo o cambian a una división donde hay jugadoras de mayor edad para tener una equidad en la competencia.

Ahora bien, desde el punto de vista antropométrico, se evaluaron siete factores; el peso, la talla, el IMC, porcentaje de grasa, porcentaje de músculo y las circunferencias abdominales y braquiales. El peso promedio de las participantes es de 49.6 kg y una talla promedio de 1.54 m. Los datos sobre la altura y el peso en equipos de fútbol sugieren que los jugadores tienen una gran variación en el tamaño corporal, y que el mismo no es necesariamente un

condicionante o determinante del éxito. No tener una determinada altura no es en sí mismo una barrera para llegar a jugar al fútbol en un nivel medio, a pesar de que puede determinar la elección de la posición de juego (Ramos y Zubeldía, 2003).

Con respecto al porcentaje de grasa las participantes presentan un 88.5% de grasa aceptable y con respecto al porcentaje de musculo un 63.5% de las participantes muestran un porcentaje de musculo aceptable, la masa grasa es muy importante ya que la grasa actúa como peso muerto en actividades donde la masa corporal es elevada en forma reiterada contra la gravedad, corriendo o saltando durante el juego Los jugadores de fútbol tienden a tener un buen desarrollo muscular, especialmente en los miembros inferiores (muslos y pantorrillas) y esto provoca una forma corporal o físico característico. El entrenamiento físico puede afectar las propiedades funcionales de los grupos musculares comprometidos con la habilidad del juego (Ramos y Zubeldía, 2003).

La comparación de jugadores de la Liga Inglesa con deportistas de Olimpiadas de 1960 (Tanner 1964), mostró que los futbolistas se asemejaban en peso y circunferencias de muslos a saltadores de valla de 400 mts, pero eran más bajos y tenían mayor masa grasa.

Según Gonzales, E. y Montero, M. (2013) existe independencia estadística entre la edad y el IMC debido a que se ha venido cuantificando un aumento significativo en los casos de adolescente con sobrepeso y obesidad no mediado por esa variable.

Gonzales, E. y Montero, M. (2013) exponen que la población media de adolescentes con sobrepeso y obesidad según IMC es de 20%, en esta investigación se reportó una incidencia de 25% en casos de esta índole. Por otro lado, Aguilar, M. et al. (2012) exponen un incremento negativo de IMC en los adolescentes al encontrarse entre los 13 y 14 años.

Contemplado los datos recopilados, la edad concuerda con el estudio de Aguilar, M. et al. (2012). No obstante, la estadística de esta investigación revela que la realidad nacional es distinta debido a que a pesar de manejar similitudes en el indicador de masa corporal, la edad de inicio de aumento de peso es inferior.

Dicha información tiene gran relevancia epidemiológica debido a que la población de adolescentes está reportando aumento de peso antes de lo indicado en la estadística mundial. Sin embargo, al ser el IMC una relación que solo contempla la relación del peso y la estatura es importante evaluar los demás indicadores.

Aguilar, M. et al. (2012) realizaron un estudio sobre el porcentaje de grasa en adolescentes y encontraron que las mujeres, independientemente a su fisiología, reportan porcentajes de grasa corporal altos y mayor prevalencia de estadios normales en los hombres. Estas conclusiones difieren con los resultados obtenidos debido a que el 11.5% de las mujeres valores elevados en este indicador por lo cual se asocia dicho fenómeno a que la muestra tiene una actividad física constante.

Por otro lado, Aguilar, M. et al. (2012) también destacan que conforme se avanza en edad, los porcentajes van disminuyendo. En el caso de esta investigación, no se realizó un análisis entre las variables de edad con porcentaje de grasa debido a que no es el objetivo de esta.

Ahora bien, según Buxton, C. y Hagan, J. (2012) y García, M. et al (2012) los adolescentes tienden a recurrir a refuerzos energéticos durante situaciones de estrés como, en esta investigación se contempló, las prácticas deportivas. Lo anterior es un claro indicador que conocer el consumo de energía de las adolescentes es un pilar para la investigación.

La ingesta de energía de parte de las participantes fue un promedio de 2043 kcal, con respecto a su relación con la composición corporal se determina que comer demasiado poco influye negativamente en la composición corporal. Comer demasiado, ya sea varias veces en el curso del día o todo de una vez, es probable que aumente el depósito de grasa, y comer demasiado poco disminuirá tanto la masa muscular como la masa grasa. Al no consumir nutrientes que son importantes en el proceso metabólico como lo son vitaminas y minerales puede reducir su capacidad para quemar apropiadamente el combustible, limitando consecuentemente la capacidad para quemar grasa por medio del ejercicio. . (Heyward, V., 2001).

El consumo promedio que tuvieron las participantes de los macronutrientes fueron de carbohidratos 59,9%, proteína 12,9% y grasa 27,2%. Lo valorado indica que las participantes manejan una dieta hipocalórica, normal en carbohidratos, normograsa e hipoproteica. Según Alconada, J. et al. (2014) la alimentación de los adolescentes debe tener un aporte óptimo de proteína debido a que al encontrarse en un estado de hiperplasia. También refiere que el tipo de grasa consumida es de gran importancia debido a que muchas de las hormonas sexuales y del crecimiento son formadas con fosfolípidos que son aportados únicamente por la dieta.

Por otro lado, Gimeno Pita, P., et al. (2015) acota que la nutrición de las mujeres adolescentes se ve fuertemente influenciada por el entorno que busca inducirlas a una menor ingesta de nutrientes y especialmente alejarlas de los alimentos densamente calóricos. Lo anterior podría explicar el porqué estas tienen una alimentación baja en energía.

En el caso de la proteína, Marcos, A. (2016) destaca que uno de los pilares para la buena alimentación de los adolescentes deriva del consumo de varios alimentos fuente de proteína durante el día como queso, huevo, leche, carnes y embutidos. Se explica que estos alimentos ayudan a mantener la saciedad y evitar que los niveles de glicemia se mantengan estables.

En el caso de las mujeres, hay una mayor susceptibilidad a que el cuerpo, al encontrarse en estado de hiperglicemias, transforme esa energía excesiva en reserva adiposa por medio de la lipogénesis. De esta forma, su porcentaje de grasa corporal será mayor. Para poder evitar lo anterior, se recomienda que la dieta sea adecuada en proteína y que los alimentos fuente de carbohidratos sean del tipo integral para reducir la rápida absorción de la glucosa. (Marcos, A., 2016).

Entre los deportistas que entrenan con sobrecarga, se cree que para desarrollar la masa muscular, se debe suplementar la dieta con grandes cantidades de proteínas. Esta ingesta extra de proteínas, sería necesaria para reparar los tejidos afectados por las sesiones de entrenamiento, permitiría un incremento de la masa muscular y también podría ser necesario para inducir incrementos superiores de la fuerza (Badell & Cotilla, 2004).

Al haber desarrollado la discusión individual de las variables, es importante conocer si existe alguna relación entre ellas. Lo anterior fue sustentado en pruebas estadísticas con el estadístico chi al cuadrado para las relaciones cualitativas, la prueba de varianza ANOVA para aquellas donde se presentaran valores numéricos que ocuparan una comparación y la prueba t-student para la comparación de datos apareados.

En primer lugar, se comparó si existía diferencia estadísticamente significativa entre el consumo de energía y el requerimiento energético de las participantes. Para lo anterior, se determinó la ingesta de calorías recomendada para cada participante basado en su peso, talla y edad actual. El resultado indicó que el promedio de energía que ellas debían consumir era de 2027 Kcal (DE=176) con un mínimo de 1597 Kcal y un máximo de 2319 Kcal.

Lo anterior, permitió comparar con ayuda de la prueba estadística t-student si existía diferencia entre el consumo actual contra el ideal. El resultado obtenido indicó que si existe diferencia estadísticamente significativa entre las ingestas ($p:0,01$).

Lo anterior determina que el consumo de energía de las participantes es significativamente mayor a la recomendación nutricional. Aunque la figura N°1 reflejó que el 50% de la muestra tiene un consumo normocalórico, el 29% de ellas tiene una dieta hipercalórica. Según Delgado-Fernández, M. et al (2015) la alimentación de las adolescentes ha tendido a ser, desde el inicio del siglo, baja en energía con el fin de mantener una figura aceptable para el entorno.

Sin embargo, esto conlleva a que se diera un aumento de los casos de trastornos psiquiátricos como anorexia o bulimia por lo cual se desarrollaron bastas campañas para promover una mejor alimentación y la realización de actividad física como una constante en los adolescentes. Esto llevó a que las dietas de estos fueran más adecuadas en energía. (Delgado-Fernández, M. et al, 2015)

Por otro lado, Alconada, J. et al. (2014) indica que el requerimiento energético en los adolescentes debe ser mayor debido al proceso de desarrollo anatómico y fisiológico propio

de la edad. En el caso de aquellos que realicen deportes de forma constante, este debe ser superior para suplir la demanda energética.

No obstante, Marcos, A. (2016) realizó una intervención nutricional sobre adolescentes con obesidad. Una de las causalidades que este encontró es una tendencia a la subestimación de la cantidad de calorías que aportan los alimentos y al falso concepto de que una persona que realiza actividad física puede comer cualquier alimento en la cantidad que le plazca.

Lo anterior es compartido por Marti, A., & Martínez, J. A. (2014) ya que ellos hacen referencia a que la alimentación de los adolescentes tiene una curva creciente en el aumento de peso y grasa corporal de ellos asociado con dietas hipercalóricas, bajas en proteína y altas en carbohidratos simples. También se recalcó que la actividad física no es suficiente para que ellos mantengan un peso adecuado.

Al conocer los resultados de investigaciones similares y encontrar resultados similares a los vistos en esta investigación, puede concluirse que era esperada que la prueba t-student diera un valor estadísticamente significativo donde se asocia un consumo mayor de calorías en comparación con lo que la recomendación nutricional establece.

Ahora bien, en la figura N° 3 se relacionó el consumo de dieta a nivel energético con la cantidad de proteína y se encontró que no existe relación estadísticamente significativa al obtenerse un valor p de 0,082. En esta, se evidencia que la dieta hipercalórica es mayoritariamente normoproteica y las dietas normocalóricas e hipocalóricas tienden a ser hipoproteicas.

Según Lima-Serrano, M., Guerra-Martín, M. D., & Lima-Rodríguez, J. S. (2015) la alimentación de los adolescentes se encuentra muy influenciada por el entorno social y

publicitario haciendo de su dieta sea deficiente en proteínas. Lo anterior se respalda en que los principales alimentos consumidos son productos empacados y bollería como panes, galletas y repostería; alimentos cuyo valor energético es alto y en su mayoría proveniente de carbohidratos o grasas.

Por otro lado, Ortiz, A., & Pereyra, I. (2015) identificaron constantes con Lima-Serrano, M., Guerra-Martín, M. D., & Lima-Rodríguez, J. S. (2015) ya que ambos encontraron características similares como la escasa ingesta de frutas y verduras, el frecuente consumo de bebidas azucaradas tipo cola, de comidas rápidas y agregado de sal a las comidas servidas, lo que la definió como inadecuada la alimentación.

Cabe destacar que el estudio de Gimeno Pita, P., et al. (2015) recalca que por el desarrollo femenino, su alimentación debe tener un aporte adecuado de proteína, hierro y calcio. Aunque estos nutrientes pueden ser encontrados en distintas presentaciones, los productos cárnicos siempre serán la mejor fuente de ellos.

Según se mostró en la figura N°2, más de la mitad de las participantes tienen una dieta hipoproteica (54%) y por ende, el aporte de los otros macronutrientes será superior a los recomendados. Esta realidad y la evidencia científica utilizada, respalda que no es una constante encontrar dietas en mujeres adolescentes que sean altas en calorías tendrán un aporte adecuado de proteínas.

Ahora bien, al conocer las condiciones según los tipos de dieta y el aporte de proteína, se procede a evaluar el aporte de proteína y su relación con la composición corporal.

En la tabla N°10 se observó los resultados de las pruebas estadísticas aplicadas para comparar los indicadores antropométricos con el tipo de dieta según el aporte de proteínas.

En primer lugar se evaluó el IMC, el cual, al aplicar la prueba de varianza ANOVA indicó que no existe relación estadísticamente significativa entre el tipo de dieta y el consumo de proteína.

López García de la Serrana, H., & et al. (2009) evaluaron la asociación entre el IMC y distintos factores, entre ellos la alimentación. Según lo encontrado, este permite evaluar la relación entre el peso y la talla de la persona pero el tipo de nutrientes que este consuma, no puede verse reflejado porque solo indica el consumo de energía.

Sin embargo, Correa-Bautista, J. E., et al. (2016) estudio a una muestra de adolescentes en Colombia en que buscaban conocer la relación del consumo de macronutrientes y el IMC de estos. Ellos encontraron que no existe relación entre los nutrientes con el peso de los participantes, mas sin embargo, se encontró que aquellos que tienen ingestas altas de azúcares y grasas pueden presentar pesos mayores en comparación con quienes llevan una alimentación más equilibrada.

Por último, Gutiérrez, R., Aldea, L., del Mar Cavia, M., & Alonso-Torre, S. R. (2015) compararon la composición corporal entre adolescentes deportistas y no deportistas. El estudio demostró que aquellos que practican algún deporte tienden a tener un peso más saludable en comparación con los no deportistas. También la ingesta de energía, como indicador referente al IMC, suele ser más alta en aquellos que se mantienen físicamente activos pero su peso es menor debido al aumento de la tasa energética requerida.

Lo anterior, permite determinar que no encontrar relación significativa entre el IMC y consumo de proteína en esta investigación debido a que este indicador no reflejó diferencias o fenómenos recurrentes en otras investigaciones. Sin embargo, se debe

destacar que según la evidencia, el motivo por el cual existen dietas hipercalóricas y un estado nutricional normal es por la actividad física que realizan las participantes.

Ahora bien, la composición corporal determina la masa magra y masa grasa en el deportista. Una porción alta masa magra o masa grasa es frecuentemente sinónimo de una porción alta de fuerza-peso, lo cual se suele asociar con el éxito deportivo. Sin embargo, no hay composición corporal ideal única en todos los deportes. La evaluación de la composición corporal ha llegado a ser una parte importante de la evaluación del deportista. La cantidad de músculo y de grasa que tiene cada uno puede predeterminar el rendimiento. (Hayward, V., 2001).

Con base en lo anterior, se relacionó el porcentaje de grasa corporal y el consumo de proteínas en la muestra de investigación. Los resultados indicaron que no existe relación estadísticamente significativa entre las variables ($p=0,79$). Sin embargo, se encontró una tendencia que la dieta hipoproteica tiene el menor aporte de gramos de proteína (63,3 g, DE=7,24).

Según Bellido, D., & Bellido, V. (2016) el porcentaje de grasa corporal en las mujeres tiende a ser alto debido al diformismo anatómico entre hombres y mujeres. No obstante, durante el periodo de la adolescencia no se puede establecer un parámetro tan estricto como valor ideal de este indicador debido a que el organismo se encuentra en un constante cambio, especialmente al iniciar el periodo de menstruación.

Por otro lado, Bel-Serrat, S., et al. (2016) encontró que el consumo de alimentos fuente de proteína como lácteo y carnes no tienen tanta relación con valores elevados de grasa

corporal en las mujeres porque se asocia más el fenómeno a altas ingestas de calorías, altas ingestas de carbohidratos y un estilo de vida muy sedentario.

Si bien es cierto, la evidencia científica ha recalcado que los indicadores nutricionales en estado negativo tienen gran asociación con estilos de vida sedentarios, Granfeldt, G., et al. (2016) evaluó el efecto sobre la composición corporal de adolescentes que llevan una dieta mediterránea. La investigación de ellos proponía que al ser este tipo de alimentación basada en carnes más magras, alimentos altos en fibra y grasas insaturadas; la composición corporal se vería beneficiada.

Los resultados de Granfeldt, G., et al. (2016) dijeron que los adolescentes que sí se lograron adherir a este tipo de alimentación, tuvieron reducciones significativas en su grasa corporal y que el principal cambio observado fue la preferencia de carnes magras. Esto, en comparación con el estudio y lo observado durante la etapa de campo, podría indicar que no se encontró la relación esperada en el porcentaje de grasa debido a que los tipos de carnes consumidas tenían un contenido medio de grasa como carnes de res, cerdo y quesos suaves.

Adicional a lo anterior, no se puede dejar de lado que Bel-Serrat, S., et al. (2016) no encontró relación entre la grasa corporal y el tipo de proteínas consumidas por los adolescentes. La evidencia científica concuerda con la investigación en que la grasa corporal no se ve afectada por el aporte de proteína a la dieta.

Finalmente, se estudió la relación entre el porcentaje de músculo y el consumo de proteína en las adolescentes. Según la prueba de varianza ANOVA sí se encontró relación estadísticamente significativa entre las variables de estudio. Los principales grupos con

ayuda de la prueba Tukey donde se encontró esta relación fue en la dieta hipoproteica y un porcentaje bajo de músculo y en los rangos aceptable y bueno de la dieta normoproteica.

En primer lugar se discutirá el caso de la dieta hipoproteica con valores bajos de músculo corporal de las participantes. López, A. M., et al. (2014) realizaron una serie de recomendaciones sobre el deportista en edad adolescente y su nutrición adecuada. Ellos indican que el aporte ideal de proteínas debe ser entre 1,2 y 1,6 gramos de proteína por kilogramo de peso.

El rango establecido permite al deportista mantener una musculatura ideal que le permitirá realizar de forma eficiente y mejorar su desempeño. No obstante, recalca que si el consumo es inferior al recomendado, el cuerpo no tendrá la capacidad de inducir al organismo en procesos regenerativos ni anabólicos para el desarrollo de las fibras musculares. (López, A. M., et al.; 2014)

Por otro lado, Gómez, J. C. (2016) buscó conocer factores de riesgo cardiovasculares en adolescentes que realizan actividad física de manera constante. El recalca que la alimentación en esta etapa de la vida debe ser suficiente ya que si la dieta no logra cumplir con los requerimientos, el músculo corporal no tendrá capacidad regenerativa y se podría inducir a cetosis que deteriore este tejido de forma paulatina.

Cabe destacar, que aunque el individuo realice ejercicio de alta intensidad, el aporte proteico debe ser adecuado ya que al encontrarse dietas bajas en proteína, el tejido tendrá una tendencia a depletarse debido a que los aminoácidos necesarios no estarán presentes para cumplir esta función. Además, se observó que estas personas tienen un rendimiento inferior y son más propensos a lesionarse. (Pineda Ruiz, J. O., 2016)

Con base en la evidencia expuesta, se deduce que las participantes que tienen una dieta baja en proteína van a tener un porcentaje de músculo bajo debido a que su cuerpo no tiene la materia prima para promover el crecimiento y desarrollo de este tejido. Además, al ser la dieta deficiente, iniciaran procesos catabólicos que harán que el cuerpo pierda aún más músculo.

Por otro lado, no se puede dejar de lado que las dietas normoproteicas presentaron los mejores porcentajes de músculo corporal. Regresando a lo expuesto por López, A. M., et al. (2014) la recomendación de proteína hará que el tejido se mantenga en un valor saludable y óptimo para que las deportistas tengan un rendimiento eficiente.

No obstante, Gualteros, J. A., et al. (2015) hacen una mención especial a que ingestas mayores a 1,8 gramos de proteína no benefician el aumento del tejido muscular. Por el contrario, al haber un exceso del nutriente, el cuerpo procederá a iniciar el proceso de lipogénesis con los aminoácidos y disminuirá el porcentaje de músculo corporal por relación de proporciones corporales.

Por último, Correa Bautista, J. E., et al. (2016) indicaron que el tipo de proteína que las deportistas consuman tiene un gran peso sobre el estado del músculo. Según se indica, el valor biológico de los alimentos consumidos como fuente de proteína debe ser alto para que su uso sea de mayor provecho.

En conclusión, los estudios demuestran que un aporte normal de proteína en la dieta promueve mejores porcentajes de músculo. Según lo anterior, la evidencia concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación y se establece que la dieta normoproteica tiene más beneficios sobre el tejido muscular en comparación con aquellas de mayor aporte.

Por último tema de discusión, se tienen las circunferencias corporales de las participantes contra el tipo de dieta según el aporte de proteína. En el caso de la circunferencia braquial y abdominal, no se encontró relación estadísticamente significativa ($p: 0,92; 0,81$).

Aranda Medina, E., et al. (2014) realizaron un estudio donde valoraron todas las mediciones corporales de adolescentes. Ellas encontraron que el diámetro de la cintura, cadera, brazo y pantorrilla en mujeres tiende a ser menor confiable debido al inicio del proceso menstrual y asociado a desordenes hormonales que promueven el asentamiento de adiposidad en estas zonas.

Cabe destacar que Alarcón, M. H., et al. (2016) dicen que el medir circunferencia en el cuerpo como referencia nutricional, tiene mayor asociación con aporte de energía y tejidos adiposos. Sin embargo, la medición de pantorrilla tiene más relación con el aporte proteico de la dieta.

De esta forma, concluye el capítulo de discusión de resultados y se procede a la fundamentación de las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este capítulo contiene las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación, basadas en los objetivos y en los resultados.

6.1 Conclusiones

La presente investigación trabajo con una muestra de 52 mujeres deportistas con una edad media de 14 a 15 años. Se encontró que no existe relación significativa entre el consumo de proteína con el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y las circunferencias abdominal y braquial. No obstante, sí se encontró relación entre las dietas hipoproteicas con bajo porcentaje de músculo.

Además de esto, las dietas normales en proteína fueron las que presentaron mejores criterios de diagnóstico debido a que las de bajo aporte no son suficientes para mantener estable el tejido y las dietas hiperproteicas inducen a la lipogénesis.

Con respecto a la evaluación de la composición corporal se identificó que la mayoría de estas deportistas tiene un IMC normal, porcentaje de grasa saludable y una musculatura aceptable. Con respecto a las circunferencias la braquial tuvo en su mayoría un criterio bajo y en la abdominal predominó la normal.

Por otro lado, la evaluación del consumo de energía reflejó que la mayoría tiene una dieta normocalórica e hipoproteica. No obstante, el consumo medio de energía es de 2043 Kcal, de las cuales 59.9% provienen de carbohidratos. 27.2% de grasas y 12.9% de proteínas.

Con lo anterior, se concluye la postulación de conclusiones y se procede a determinar las recomendaciones para futuras investigaciones.

6.2 Recomendaciones

En esta apartado se presentan recomendaciones que se pueden tomar en cuenta para las futuras investigaciones.

- Indagar si el consumo de carbohidratos y grasa tiene mayor relación con la composición corporal de las deportistas
- Realizar la investigación con ambos sexos para conocer si el efecto de las distintas dietas afecta a un sexo más que a otro.
- Utilizar métodos de cuantificación de nutrientes más precisos como el pesaje directo de alimentos por 24 horas para tener valores más puntuales.
- Determinar los efectos del tipo de alimentación según consumo de proteína en otros deportistas para conocer si existe diferencia entre las disciplinas.
- Establecer de forma más precisa la intensidad y frecuencia con que se practican los deportes en los adolescentes.
- Ver el efecto del uso de suplementos dietéticos y batidos en los deportistas adolescentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Accinelli-Tanaka, R., & López-Oropeza, L. (2013). Estado nutricional y condición física de futbolistas adolescentes luego del consumo de harina de pescado como complemento nutricional. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30(1), 49-53.
2. Acciónela T., Lopez O. (2013). Estado nutricional y condición física de futbolistas adolescentes luego del consumo de harina de pescado como complemento nutricional. Perú: *Revista Perú medica de salud pública*.
3. Alarcón. M. H.. et al. (2016). Estado nutricional y composición corporal en escolares de La Serena. Chile. *Revista chilena de nutrición*. 43(2). 138-145.
4. Alconada. J. et al. (2014). La alimentación en el adolescente. In *Anales del sistema sanitario de Navarra* (Vol. 37. No. 1. pp. 47-58). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
5. Alvarez, J. P. (2014). Evaluación nutricional en niños deportistas, sometidos a entrenamiento constante. *Revista Médica de Trujillo*, 10(3).
6. Alvero. C. Acosta. J. (2005). Métodos de Evaluación de la Composición Corporal: Tendencias actuales (III) *Archivos de Medicina del deporte*. Disponible en: http://femede.es/documentos/Revision_tendenciasIII_121_106.pdf Powders. Isopure. Nature's Best. <http://www.naturesbest.com/en/powders>
7. Aranda Medina. E.. et al. (2014). Evaluación del estado nutricional de estudiantes adolescentes de Extremadura basado en medidas antropométricas. *Nutrición Hospitalaria*. 29(3). 665-673.

8. Badell L. Cotilla L. (2004). Algunos aspectos de la nutrición del deportista.
<http://www.efdeportes.com/efd71/nutri.htm>
9. Bel-Serrat. S.. et al. (2016). Consumo de lácteos durante la infancia y la adolescencia.¿ protege del riesgo cardiometabólico?. Nutrición Hospitalaria. 33(4).
10. Beltranena. M. (2002). Valoración Dietética y Composición Corporal en la selección de futbol de Guatemala. Revista de Fútbol y Ciencia.
<http://www.edufi.ucr.ac.cr/pdf/112002/Beltranena%202002.pdf>
11. Bellido. D.. & Bellido. V. (2016). Composición corporal en niños y adolescentes: en búsqueda de la técnica ideal. Nutrición Hospitalaria. 33(5). 1013-1014.
12. Bernad. A.. & Garcia. M. (2015). Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres atletas. España: Universidad de Alicante.
13. Burke.(2010). Nutrición en el deporte Un enfoque práctico. Editorial Médica Panamericana. España.
14. Castro Zamora. A. A.. & Brobón Castro. N. A. (2013). Importancia de la Alimentación en la práctica deportiva. ISDE Sport Magazine. Revista de Entrenamiento Universidad de Sonora. 26-29.
15. Clarck. N. (2006). La Guía de Nutrición Deportiva de Nancy Clarck. USA. Editorial Paidotribo.
16. Clarck. N. (2006). La Guía de Nutrición Deportiva de Nancy Clarck. USA: Editorial Paidotribo.

17. Correa Bautista. J. E.. et al. (2016). Condición física. nutrición. ejercicio y salud en niños y adolescentes. Editorial Universidad del Rosario.
18. Correa-Bautista. J. E.. et al. (2016). Nivel y estado nutricional en niños y adolescentes de Bogotá. Colombia: estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria*. 33(4). 915-922.
19. D.A Baley.. H.A Mckay.. R. L Mirwald.. P.R.E Crocker.. & R.A Faulkner(1999). A six year Longitudinal Study of the Relationship of Physical Activity to Bone Mineral Accrual in Growing Children. Canadá: University of Saskatchewan.
20. Delgado-Fernández. M. et al (2015). Efectos de los programas escolares de promoción de actividad física y alimentación en adolescentes españoles: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*. 32(2).
21. Drobic. M. González. J. Martínez. G. (2004). Fútbol Bases científicas para un óptimo rendimiento.. Ergon. Madrid.
22. Dunford. M. (2006). Sport Nutrition. 4aEdición. American Dietetic Association. USA.
23. Dunford. M. Sport Nutrition.(2006). American Dietetic Association. 4aEdición USA.
24. F Marc (2005). Nutrición para el fútbol. Basada en la Conferencia Internacional de Consenso llevada a cabo en la sede de la FIFA en Zúrich. 2005. Disponible en http://es.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/medical/51/55/15/nutriti on_booklet_s_1838.pdf

25. F-MARC.(2005). Nutrición para el fútbol. Basada en la Conferencia Internacional de Consenso llevada a cabo en la sede de la FIFA en Zúrich. Disponible en http://es.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/medical/51/55/15/nutrition_booklet_s_1838.pdf
26. Friedman J.E.. & Lemon P.W. (1989). Effect of chronic endurance exercise on retention of dietary protein. *Int J Sports Med*.
27. Galicia, P. M., & Ornelas, M. G. R. (2017). Consumo de proteína y uso de suplementos en adolescentes deportistas. jóvenes en la ciencia, 2(1), 169-173.
28. Gil. A. (2010). Tratado de Nutrición (2 ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
29. Gimeno Pita. P.. et al. (2015). Problemática nutricional de la población femenina adolescente. *Nutrición Hospitalaria*. 32(1).
30. Gómez. J. C. (2016). Actividad física y factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. *VIREF Revista de Educación Física*. 5(1). 70-86.
31. González J.. Cobos H.. Molina S. (2010). Estrategias Nutricionales para la competición en el Fútbol. *Nutritional Strategies for Soccer Playing*. *Revista Chilena de Nutrición*.
32. Granfeldt. G.. et al. (2016). Evaluación nutricional y adherencia a la dieta mediterránea de adolescentes chilenos que residen en hogares de familias hospedadoras. *Revista chilena de nutrición*. 43(2). 110-115.

33. Gualteros. J. A.. et al. (2015). Asociación entre el desempeño muscular y el bienestar físico en niños y adolescentes de Bogotá. Colombia. *Nutrición Hospitalaria*. 32(4).
34. Gutiérrez. R.. Aldea. L.. del Mar Cavia. M.. & Alonso-Torre. S. R. (2015). Relación entre la composición corporal y la práctica deportiva en adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*. 32(1). 336-345.
35. Halon. T. (2007). *Guía Práctica de Composición Corporal*. México D.F: McGraw-Hill.
36. Heather J Petrie.. & Stover E.. Horswill C. (2004). *Nutritional concerns for the child and adolescent competitor*. USA: Gatorade Sports Science Institute.
37. Hernández. M. (2001). *Alimentación infantil* (3 ed.). Madrid. Ediciones Diaz de Santos.
38. Hernández. R: Fernández. C. y Baptista. P. (1998). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana. S.A.
39. Herrero. D. (2004). *Morfotipo del futbolista profesional de la Comunidad Autónoma de Madrid. Composición corporal. Biomecánica*. Disponible en: <http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/6822/1/10%20%20Morfo tipo%20de%20futbolista%20profesional%20de%20la%20Comunidad%20de%20.pdf>
40. Instituto Nacional de Estadísticas (2002). *Glosarios de términos de demografía y estadísticas*. Chile. INE.

41. Kenji F. (2009). The corporal composition and flexibility evaluation of the professional soccer players in the diferent stages of the training cycle. Archivos de Medicina del Deporte. Disponible en http://femedede.es/documentos/Original_Evaluacion_futbol_7_129.pdf
42. Lemon PW. (1992). Protein requirements and muscle mass/strength changes during intensive training in novice bodybuilders. School of Biomedical Sciences. Kent State University. Ohio
43. Lemon. P.W. (1994). Protein requirements of soccer. Journal of Sports Sciences.
44. Lima. M. Silva. V. Correlación entre la resistencia de fuerza y flexibilidad de los músculos posteriores del jugador de fútbol de aficionado. Fitness& Performance Journal. 2006; 5 (6): 376-382. Disponible en <http://www.fpjournal.org.br/painel/arquivos/6237%20Futebol%20Rev%206%202006%20Espanhol.pdf>.
45. Lima-Serrano. M.. Guerra-Martín. M. D.. & Lima-Rodríguez. J. S. (2015). Estilos de vida y factores asociados a la alimentación y la actividad física en adolescentes. Nutrición Hospitalaria. 32(6).
46. López García de la Serrana. H.. & et al. (2009). Asociaciones entre el IMC. la realización de actividad física y la calidad de vida en adolescentes. Cultura. Ciencia y Deporte. 4(12).

47. López. A. M.. et al. (2014). Recomendaciones nutricionales para el niño y adolescente deportista. In *Anales de Pediatría* (Vol. 81. No. 2. pp. 125-e1). Elsevier Doyma.
48. MacMillan. N. (2006). *Nutrición Deportiva*. Ediciones Universitarias de Valparaíso. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Chile.
49. Marcos. A. (2016). Intervención integral en la obesidad del adolescente. *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*. 50(4). 23.
50. Marti. A.. & Martínez. J. A. (2014). La alimentación del adolescente: necesidad imperiosa de actuar de forma inmediata. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* (Vol. 37. No. 1. pp. 5-8). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
51. Martínez. E. (2010) Composición corporal: Su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. *Redalyc Sistema de Información Científica. Salud Uninorte. Barranquilla*. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=81715089011>.
52. Mataix. J. (2009). *Tratado de Nutrición y Alimentación* (2 ed.). Barcelona. Océano.
53. Mazza J. C.. L Carter. T. Reilly y E. Rienzi (1995). *Futbolista Sudamericano de elite: Morfología. Análisis de juego y Performance*. SOKIP (Soccer Kinanthropometric Project 1). Ed. Biosystem. Copa América
54. Meredith C.N (1989). Dietary protein requirements and body protein metabolism in endurance-trained men. *Physiology Laboratory. US Department of Agriculture Human Nutrition Research Center on Aging. Tufts University. Boston. Massachusetts*.

55. Meyer f. O Connor H.. Shirrefs SM..(2007). Nutrition for the young athlete. International Association Federations. J Sports Sci.
56. Ministerio de Educacion Publica (2004). Programa de estudio educación preescolar. San José. Costa Rica: MEP.
57. Moreno. J. M.. & Galiano. M. J. (2015). Alimentación del niño preescolar. escolar y del adolescente.
58. Navarrete, R., & Elizabeth, E. (2015). Relación de la ingesta alimentaria previa a la competencia con el rendimiento deportivo de practicantes de taekwondo de la categoría cadetes seleccionados de la provincia de Pichincha(Bachelor's thesis, PUCE).
59. Onzari M. (2010). Alimentación y deporte. Guía Práctica. Buenos Aries Argentina.
60. Ortiz. A.. & Pereyra. I. (2015). Estudio sobre las características de la alimentación de los adolescentes uruguayos. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 65(2).
61. Paz, O., & Esthefanía, P. (2016). Incidencia del estado nutricional en la práctica del voleibol en adolescentes y jóvenes con relación a su nivel socioeconómico.
62. Pellenc. B. Costa. I. (2006). Comparación Antropométrica en Futbolistas de Diferente Nivel. G-SE Standard.Disponible en <http://www.g-se.com/a/658/comparacion-antropometrica-en-futbolistas-de-diferente-nivel/>
63. Peniche. C. Boullosa. B. (2011). Nutrición aplicada al deporte. México.Mc Graw Hill.

64. Phillips S.M. (2004). Protein requirements and supplementation in strength sports. Nutrition.
65. Pineda Ruiz. J. O. (2016). Factores nutricionales que benefician a los adolescentes y jóvenes para mejorar su capacidad de rendimiento durante la práctica de voleibol.
66. Ramos. J. Zubeldía. D. (2003). Masa Muscular y Masa Grasa. y su relación con la Potencia Aeróbica y Anaeróbica en Futbolistas de 18 a 20 años de Edad (Parte II). G-SE Standard. Disponible en <http://www.g-se.com/a/166/masa-muscular-y-masa-grasa-y-su-relacion-con-la-potencia-aerobica-y-anaerobica-en-futbolistas-de-18-a-20-anos-de-edad-parte-ii/>
67. Ramos. J. Zubeldía. D. (2003). Masa Muscular y Masa Grasa. y su relación con la Potencia Aeróbica y Anaeróbica en Futbolistas de 18 a 20 años de Edad (Parte II). G-SE Standard. Disponible en <http://www.g-se.com/a/166/masa-muscular-y-masa-grasa-y-su-relacion-con-la-potencia-aerobica-y-anaerobica-en-futbolistas-de-18-a-20-anos-de-edad-parte-ii/>
68. Rivera. M. Avella. F. (2002). Características antropométricas y fisiológicas de futbolistas puertorriqueños. Archivos de Medicina del Deporte.. Disponible en: http://femedede.es/documentos/Antropo_futbol_265_35.pdf
69. Rodríguez. G. Echegoyen. M. (2005). Características Antropométricas y Fisiológicas de jugadores de Fútbol de la Selección Mexicana. Archivos de Medicina del Deporte.. Disponible en: http://femedede.es/documentos/Original_caracteristicas_33_105.pdf.

70. Roth. R. A (2009). Nutrición y dietoterapia. México. DF: McGraw –Hill Interamericana
71. Sánchez. B y Guarisma. J. (1995). Métodos de Investigación. Maracay: Ediciones Universidad Bicentenario de Aragua.
72. Sánchez. U. Ureña. B. Perfil (2011). Antropométrico y Fisiológico en Futbolistas de Élite Costarricenses según Posición de Juego. G-SE - Publice Standard. <http://g-se.com/es/antropometria/articulos/perfil-antropometrico-y-fisiologico-en-futbolistas-de-lite-costarricenses-segun-posicion-de-juego-1382>
73. Shakir A. (2000). Arm circumference in the surveillance of PCM in Baghdad. Am J Clin Nutr
74. TANITA. (2015) Personal and professional weight scales, body composition, and health monitoring equipment. Sitio Web: <http://www.tanita.com/es/bc554-old/>
75. Tarnopolsky M.A. (1988). Influence of protein intake and training status on nitrogen balance and lean body mass. Canada: Department of Physical Education and Pediatrics. McMaster University. Hamilton.
76. Tipton. KD. Wolfe. RR. (2001). Metabolism Division. Department of Surgery. USA: University of Texas Medical Branch-Galveston.
77. Umaña. A. (2005). Nutrition for young soccer players. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
78. Umaña. M. (2005). Nutrición para futbolistas jóvenes. Revista Internacional de Fútbol y Ciencia. Costa Rica. Disponible en <http://www.vinv.ucr.ac.cr/latindex/futbol001/fut-2005-02.pdf>

79. Viteri Terán, A. G. (2017). Estado nutricional y composición corporal en adolescentes futbolistas categoría sub-16. Liga Deportiva Cantonal de Otavalo (Bachelor's thesis).
80. Vizquerra Boza, A. (2014). Estado nutricional en mujeres adolescentes pertenecientes al equipo de vóleybol de un colegio privado del distrito limeño de Miraflores.
81. Williams. M.(2005). Nutrición para la salud. condición física y deporte. Séptima edición. Mc Graw Hill. México.
82. Zepeda. M. (2002). Métodos y Técnicas de medición de la composición corporal. Nutrición Clínica.

ANEXOS

Anexo No 1. Anamnesis Nutricional

Anamnesis Nutricional

Evaluación Sociodemográfica	
DATOS PERSONALES	
Nombre:	Sexo:
Edad:	Escolaridad:
Disciplina Deportiva:	Teléfono
Nombre de padre / madre o representante legal:	
Dirección:	

Evaluación Antropométrica:			
Peso Actual (Kg)		Composición corporal	
Estatura (m)		% peso para la talla	
Circunferencia del brazo (cm)		Índice de masa corporal (kg/m ²)	
Circunferencia de cadera (cm)		% grasa corporal	
Circunferencia abdominal (cm)		Grasa corporal total(kg)	
Circunferencia de la muñeca (cm)		Masa muscular total (kg)	
Área muscular del brazo (cm ²)		Agua corporal total (Lt)	

Evaluación clínica

Antecedente patológicos familiares

Patología	Si ✓	Patología	Si ✓
Alergia a algún alimento		Enfermedad respiratoria	
Asma		Estreñimiento	
Cáncer		Hernia hiatal	
Cirugías		Hipertensión	
Colelitiasis		Intolerancia a algún alimento	
Diabetes		Gastritis	
Diarreas		Nauseas	
Depresión		Pirosis	
Dislipidemia		Problemas de masticación o deglución	
Enfermedad cardiovascular		Problemas dentales	
Enfermedad renal		Úlceras	
		Vómitos	

Antecedente patológicos personales

Patología	Si ✓	Patología	Si ✓
Alergia a algún alimento		Enfermedad respiratoria	
Asma		Estreñimiento	
Cáncer		Hernia hiatal	
Cirugías		Hipertensión	
Colelitiasis		Intolerancia a algún alimento	
Diabetes		Gastritis	
Diarreas		Nauseas	
Depresión		Pirosis	
Dislipidemia		Problemas de masticación o deglución	
Enfermedad cardiovascular		Problemas dentales	
Enfermedad renal		Úlceras	
		Vómitos	

Tratamiento farmacológico	
Medicamento	Hora/ Dosis
Ejercicio Físico:	
Actividad Física	
Horas de entrenamiento	
Planificación del entrenamiento /momento	
Lesiones	
Periodo de descanso	
Posición del juego	
Fecha de eventos/ competencias	
Otras actividades que realiza en el día	

Evaluación Dietética	
Alimentos de mayor consumo o preferidos:	
Alimentos no consumidos o aversiones:	
Es alérgico o intolerante a algún tipo de alimentos:	
Tipo de cocción utilizada en las preparaciones:	
Nº de comidas realizadas durante el día:	O 3 O 4 O 5 O 6 O otras:
¿Acostumbra a picar durante el día?	O SI O NO ¿Cuales alimentos?

Anexo No 2. Manual de procedimiento para el cuestionario de Registro de consumo de alimentos

Manual de procedimiento para el cuestionario de Registro de consumo de alimentos

Elaborado por: Karen Segura Camacho

Presentación

Este manual es un documento de consulta y apoyo para que el encuestador se oriente en la forma de entrevistar y poder obtener información sobre el tipo, frecuencia y cantidades de alimentos que los sujetos de estudio consumen.

El registro de consumo, en este método el entrevistado registra los alimentos y bebidas, así como las cantidades de cada uno, consumidos durante 4 días de la semana. Las cantidades consumidas pueden ser medidas con una balanza o con medidas caseras (tales como tazas, cucharadas), o estimadas, usando modelos dibujos.

Cuestionario N.1: Registro de consumo

Instrucciones:

1. En este cuestionario deberá anotar todos los alimentos y bebidas consumidas durante cuatro días. 2 días entre semana. el sábado y el domingo por un periodo de 3 semanas. Cada hoja indica la semana que corresponda Semana 1. Semana 2 y Semana 3

2. Cada hoja deberá estar identificada con la fecha y el día de la semana. o bien. si corresponde a sábado o domingo.

3. Debe indicar la hora y el lugar donde consumió los alimentos (por ejemplo: casa. restaurante. comedor del colegio. lugar de entrenamiento).

4. Indique si el alimento fue crudo o cocido.

5. No olvide indicar: azúcar. pan. aceite. refrescos. bebidas alcohólicas. dulces. chocolate. frutos secos. comidas rápidas.

6. En cuanto a la descripción de los alimentos. es importante mencionar el tipo del alimento: tipo de leche. carnes. pescados. pan. galletas con relleno. galletas sin relleno. mantequilla o margarina.

7. Debe anotar todos los alimentos que consumió en el desayuno. merienda de la mañana. almuerzo. merienda de la tarde y cena. Además indicar los alimentos que consumió fuera de los horarios de las comidas habituales.

8. Debe indicar las porciones que consumió. basándose en la siguiente imagen como referencia para conocer las porciones de alimentos

Figura N.1. Porciones de alimentos con las manos



9. Debe incluir también las bebidas como agua. refrescos. jugos. café. chocolate. batidos. té.

Registro de consumo

Semana N.1

Primer Día

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.1

Segundo Día

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.1

Sábado

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.1

Domingo

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.2

Primer Día

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.2

Segundo Día

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.2

Sábado

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.2

Domingo

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.3

Primer Día

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.3

Segundo Día

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.3

Sábado

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.3

Domingo

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.4

Primer Día

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.4

Segundo Día

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.4

Sábado

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Registro de consumo

Semana N.4

Domingo

Fecha: _____

Día de la semana: _____

Hora:	Lugar:	DESAYUNO
Hora:	Lugar:	MERIENDA MAÑANA
Hora:	Lugar:	ALMUERZO
Hora:	Lugar:	MERIENDA TARDE
Hora:	Lugar:	CENA
Hora:	Lugar:	OTRAS

Anexo No 3. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

ESCUELA DE NUTRICIÓN

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Teléfono:(506) 2256-8197

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: _____

Nombre del Investigador (a) Principal: _____

Nombre del participante: _____

- A. **PROPÓSITO DEL PROYECTO:** El presente proyecto está destinado al estudio de jugadoras de fútbol femenino de 11 a 17 años de edad. realizado por la investigadora Karen Segura Camacho. estudiante de Licenciatura de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana. El estudio pretende recolectar información para comparar la composición corporal y el consumo de proteína en futbolistas. El presente estudio se considera la investigación de Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición de la investigadora.

B. ¿QUÉ SE HARÁ? Su participación en este estudio es de manera voluntaria. usted no tendrá ningún tipo de gasto económico adicional durante la investigación. Cualquier gasto relacionado con el tema de estudio será cubierto por parte de la encargada. La evaluación nutricional consta de los siguientes pasos: Se le pesará en una balanza en la que se tomarán los datos de su peso. % grasa. % agua corporal y % de masa muscular. Además se va a medir su estatura con un tallmetro. y circunferencias de brazo. cintura y cadera con cinta métrica. Se le entregaran un cuestionario sobre el consumo de alimentos por un periodo de 3 semanas. Los datos obtenidos serán evaluados por la investigadora para el desarrollo del estudio.

C. RIESGOS:

1. La participación en este estudio puede significar cierto riesgo o molestia para usted por lo siguiente: incomodidad al responder los cuestionarios. ansiedad por los resultados de la evaluación nutricional.
2. Si sufriera algún daño como consecuencia de los procedimientos a que será sometido para la realización de este estudio. la investigadora participante realizará una referencia al profesional apropiado para que se le brinde el tratamiento necesario para su total recuperación.

D. BENEFICIOS: *En caso de que exista beneficio directo:* Como resultado de su participación en este estudio. el beneficio que obtendrá será el diagnóstico de su evaluación nutricional completa y totalmente gratuita. así como información nutricional adecuada a sus resultados y disciplina deportiva para mejorar o mantener hábitos alimentarios.

E. Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con Karen Segura Camacho. estudiante de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana. quien debe haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información más adelante. puedo obtenerla llamando a Karen Segura al teléfono 8323 2541 en el horario Lunes a Viernes de 8 am a 5pm. Además. puedo consultar sobre los derechos de los Sujetos Participantes en Proyectos de Investigación a la Dirección de Regulación de Salud del Ministerio de Salud. al teléfono 22-57-20-90. de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana **al teléfono 2256-81-97.** de lunes a viernes de 8 a.m. a 7 p.m.

- F. Recibirá una copia de esta fórmula firmada para mi uso personal.
- G. Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a discontinuar su participación en cualquier momento. sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica (o de otra índole) que requiere.
- H. Su participación en este estudio es confidencial. los resultados podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica pero de una manera anónima.
- I. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído. toda la información descrita en esta fórmula. antes de firmarla. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto. accedo a participar como sujeto de estudio en esta investigación.

Nombre. cédula y firma del padre/madre/representante legal fecha

Nombre. cédula y firma del testigo fecha

Nombre. Cédula y firma del Investigador que solicita el consentimiento fecha

Declaración Jurada

DECLARACION JURADA

Yo Karen Segura Camacho, cédula de identidad número 1-1342-0602, en condición de egresada de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga 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 en nutrición titulado "Relación de la composición corporal con el consumo de proteína en jugadoras de fútbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de Desamparados 2000 en el año 2017", 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 establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor 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 San José, el día 25 de octubre del 2017.


KAREN SEGURA CAMACHO

Carta de aprobación tutor

San José, 25 de octubre, 2017

Departamento de registro

Carrera de Nutrición

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Karen Segura Camacho cédula de identidad número 1 1342 0602, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"RELACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y EL CONSUMO DE PROTEÍNA EN JUGADORAS DE FUTBOL ENTRE LOS 11 Y 17 AÑOS DE EDAD, DEL EQUIPO DE DESAMPARADOS 2000 EN EL AÑO 2017"** el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

He verificado que se han incluido las observaciones y 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

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación

a)	Originalidad del tema	10	10
b)	Cumplimiento de entrega de avances	20	17
c)	Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la investigación	30	30
d)	Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20	18
e)	Calidad, detalle del marco teórico	20	18
	TOTAL		93

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura

Atentamente,



Dra. Paula Delgado Valverde, Nutricionista

Cédula de identidad 113040072

Carné Colegio Profesional 820-11

Carta de aprobación lectora

San José, 17 de diciembre del 2017

Angélica Hernández Vargas

Encargado de Tesis

Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

He leído con detalle la tesis de la estudiante Karen Segura Camacho y en mi calidad de lectora, he revisado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones, y la coherencia que existe en ellos.

He determinado que el trabajo está listo para ser defendido al cumplir con los requisitos planteados por la Universidad.

Atentamente,

Catalina Capitán Jiménez, M.Sc

3-408-927

Carné Profesional: 4607

Carta de revisión filólogo

San José, Costa Rica 26 de diciembre, 2017

Señores:


Facultad Ciencias de la Salud Escuela de Nutrición Universidad Hispanoamericana

Estimados Señores:

La estudiante **Karen Segura Camacho** me ha presentado para la revisión filológica, la tesis para optar por la licenciatura en Nutrición llamada: **“Relación de la composición corporal y el consumo de proteína en jugadoras de futbol entre los 11 y 17 años de edad, del equipo de Desamparados 2000 en el año 2017”**.

He revisado y corregido los aspectos de la estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación, vicios de estilo y de dicción que se trasladan al escrito y he comprobado que se han incorporado las correcciones al presente documento.

Por lo tanto, hago constar que este trabajo de investigación se encuentra listo para ser presentado a la Universidad Hispanoamericana.



Lic. Álvaro Esquivel Trejos

Atentamente,

Filólogo

Carné: 9905

Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Arte

