



**FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y**  
**NUTRICIÓN HUMANA**

**TESIS**

**"INGESTA DE CARBOHIDRATOS Y SU RELACIÓN CON LA**  
**RESISTENCIA FÍSICA DE JUGADORES DE FÚTBOL DE DOS**  
**CLUBES DE FERNANDO LORES - TAMSHIYACU"**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**LICENCIADO EN BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN HUMANA**

**PRESENTADO POR**

Bach. PORTAL PANDURO, PEPE ABERTANO

Bach. VASQUEZ SANTILLAN, RÚSEL

**ASESORES**

Blga. VÁSQUEZ CHUMBE, JESSY PATRICIA Mgr.

Lic. Nut. CASTILLO ORIHUELA, JEAN PIERRE

**Iquitos – Perú**

**2018**

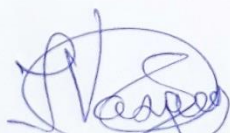
**"INGESTA DE CARBOHIDRATOS Y SU RELACIÓN CON LA  
RESISTENCIA FÍSICA DE JUGADORES DE FÚTBOL DE DOS  
CLUBES DE FERNANDO LORES - TAMSHIYACU"**

## AUTORIZACIÓN DE LOS ASESORES

Blga. Jessy Patricia Vásquez Chumbe Mgr. Profesora Principal adscrita al Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimento de la Facultad de Industrias Alimentarias y Lic. Nut. Jean Pierre Castillo Orihuela, Profesor Contratado de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición Humana de la Facultad de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana:

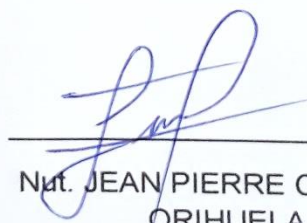
**INFORMAMOS:** Que el Bach. Pepe Abertano Portal Panduro y el Bach. Rusel Vásquez Santillán, han realizado con nuestro asesoramiento, la tesis titulada: "INGESTA DE CARBOHIDRATOS Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA FÍSICA DE JUGADORES DE FUTBOL DE DOS CLUBES DE FERNANDO LORES - TAMSHIYACU" y consideramos que reúne los requisitos necesarios para ser presentado ante el Jurado Evaluador, para la obtención del título de Licenciado en Bromatología y Nutrición Humana.

**AUTORIZAMOS:** A los mencionados Bachilleres a presentar la Tesis, para proceder a su sustentación cumpliendo así con la normativa vigente que regula los Grados y Títulos de la Facultad de Industrias Alimentarias en la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición Humana de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.



---

Blga. JESSY PATRICIA VÁSQUEZ  
CHUMBE Mgr.

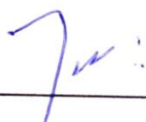


---

Nut. JEAN PIERRE CASTILLO  
ORIHUELA.


## MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR

La tesis fue aprobada en sustentación pública en la ciudad de Iquitos del día 14 de noviembre de 2018, en las instalaciones de la Sala de Reuniones de la Decanatura, ubicado en el Campus SL11 Almendra de la Facultad de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Siendo los miembros del jurado calificador los firmantes.



---

WILSON GUERRA SANGAMA  
ING. DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
CIP 32174  
Presidente



---

SEGUNDO AREVALO DEL AGUILA  
ING. DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
CIP 26694  
Miembro



---

JUAN ALBERTO FLORES  
GARAZATUA  
ING. DE INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS  
CIP 32174  
Miembro

**ACTA DE SUSTENTACIÓN**

En la ciudad de Iquitos, siendo las.....11:30..... horas del día 14 de noviembre de 2018, en las instalaciones de la Sala de Reuniones de la Decanatura, ubicado en el Campus SL11 Almendra de la Facultad de Industrias Alimentarias sito al margen derecho del río Nanay, Distrito de San Juan, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto, se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis: **“INGESTA DE CARBOHIDRATOS Y SU RELACION CON LA RESISTENCIA FISICA DE JUGADORES DE FUTBOL DE DOS CLUBES DE FERNANDO LORES - TAMSHIYACU”**, presentado por los Bachilleres: **PEPE ABERTANO PORTAL PANDURO y RUSEL VASQUEZ SANTILLAN**, con el asesoramiento de doña **Jessy Patricia Vásquez Chumbe** y don **Jean Pierre Castillo Orihuela**.

Estando el Jurado Calificador conformado por los siguientes miembros, según Resolución Decanal N° 274-FIA-UNAP-2018, del 07 de Setiembre del 2018.


Ing° <b>WILSON GUERRA SANGAMA</b>	:	<b>Presidente</b>
Ing° <b>SEGUNDO AREVALO DEL AGUILA</b>	:	<b>Miembro</b>
Ing° <b>JUAN ALBERTO FLORES GARAZATUA</b>	:	<b>Miembro</b>

Siendo las .....13:00..... horas del mismo día, se dio por concluida la sustentación, habiendo sido APROBADO..... con la nota de .....17..... y el calificativo de MOY BUENO....., estando la bachiller apta para obtener el Título Profesional de Licenciados en Bromatología y Nutrición Humana.


El Jurado Calificador alcanzará a la sustentante, si el caso lo requiere, las correcciones u observaciones presentadas.



**Segundo Arevalo del Aguila**  
Ingeniero en Industrias Alimentarias  
**Miembro**



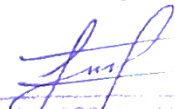
**Blga. Jessy Vásquez Chumbe**  
**Asesor**



**Wilson Guerra Sangama**  
ING. DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
**Presidente**  
CIP 32174



**Juan Alberto Flores Garazatua**  
Ingeniero en Industrias Alimentarias  
**Miembro**  
CIP 11646



**Asesor**



## **DEDICATORIA**

Dedicado en memoria a Ana Paula del Águila Vásquez, con todo nuestro amor y cariño, por ser ella quien escogió y formo parte de este proyecto, aunque ella no esté en vida será recordado eternamente.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por sus bendiciones para poder realizar muchas acciones aun con las dificultades que presenta la vida, e hizo posible este primer objetivo, fortaleciéndome frente a las adversidades y llenándome de inteligencia, valor, sabiduría y perseverancia en este primer tramo del camino.

A mi mamita Zoila Panduro Silva, porque ella es mi gran e incondicional soporte moral, mi mayor motivación de seguir adelante siempre y afrontar este camino difícil pero no imposible, de continua lucha y dedicación. Porque crees en mí y me ayudas

A la Sra. Janeth Vásquez y esposo, porque ellos son quienes me dieron el respaldo moral y económico para seguir con esta investigación.

A Ana Paula Del Águila Vásquez, A quien respetaré, amaré y siempre estará en mi memoria y en mi corazón.

A mi padre por su apoyo económico casi justo y medido, pero para mí, suficiente, echándole valor a cada centavo.

A mis asesores Mgr. Jessy Patricia Vásquez Chumbe y Lic. Jean Pierre Castillo Orihuela, por su dedicación, paciencia y tiempo entregado hacia nosotros y por sus contribuciones profesionales en forma incondicional.

A toda mi familia, por el apoyo incondicional realizado para conmigo. A todos mis profesores, porque también son ellos los que hicieron posible este proyecto con sus enseñanzas y porque siempre formaran parte de mi vida profesional.

*Pepe Abertano Portal Panduro*

Primeramente, a Dios por darme la fortaleza para poder realizar el presente trabajo, e hizo posible este primer paso como profesional y llenándome de capacidad, sabiduría y responsabilidad en este primer tramo del caminar de la vida.

A mi madre Josefina Santillán Ahuanari, gracias a ella que me motivo a seguir en este proceso de formación profesional, también agradezco a Dios por tenerlo en vida conmigo.

A Ana Paula Del Águila Vásquez, a quien respetaré, amaré, siempre estará en mi memoria y en mi corazón aunque ella no esté presente en vida con nosotros.

A mi padre Severiano Vásquez Huaymana, por su apoyo económico y moral motivándome a seguir adelante con este proyecto.

A mis asesores Mgr. Jessy Patricia Vásquez Chumbe y el Licenciado Jean Pierre Castillo Orihuela, por su dedicación, tiempo y paciencia.

A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, que me formo académica y profesionalmente.

A mi hermano Severiano Vásquez Santillán, por su apoyo incondicional.

A todos mis profesores, porque gracias a ellos que me apoyaron con sus conocimientos y enseñanzas hacia mi vida profesional.

*Rusel Vásquez Santillán*

# ÍNDICE

<b>AUTORIZACIÓN DE LOS ASESORES</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>DEDICATORIA</b>	IV
<b>AGRADECIMIENTO</b>	V
<b>ÍNDICE</b>	VII
<b>LISTA DE TABLAS</b>	IX
<b>LISTA DE CUADROS</b>	X
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	XI
<b>RESUMEN</b>	XII
<b>ABSTRACT</b>	XIII
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO I</b>	3
<b>MARCO TEÓRICO:</b>	4
<b>1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:</b>	4
<b>1.2. BASES TEÓRICAS:</b>	8
<b>1.2.1. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DEL FUTBOLISTA</b>	8
<b>1.2.2. REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS DEL FUTBOLISTA.</b>	8
<b>1.2.2.1. TASA DE METABOLISMO BASAL (TMB)</b>	9
<b>1.2.2.2. ACTIVIDAD FÍSICA (A.F)</b>	10
<b>1.2.2.3. EFECTO TÉRMICO DE LOS ALIMENTOS (E.T.A)</b>	11
<b>1.2.3. NECESIDADES DE MACRONUTRIENTES DEL FUTBOLISTA.</b>	11
<b>1.2.3.1. CARBOHIDRATO.</b>	11
<b>1.2.3.1.3. Funciones de los carbohidratos</b>	14
<b>1.2.3.2. LÍPIDOS.</b>	15
<b>1.2.3.3. PROTEÍNAS.</b>	16
<b>1.2.4. MÉTODO DE EVALUACIÓN ALIMENTARIA.</b>	17
<b>1.2.4.1. RECORDATORIO DE 24 HORAS (R24HS).</b>	18
<b>1.2.5. RESISTENCIA EN EL FÚTBOL.</b>	19
<b>1.2.5.1. RESISTENCIA FÍSICA.</b>	19
<b>1.2.6. TEST DE COOPER.</b>	21
<b>1.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS:</b>	22
<b>1.3.1. ALIMENTACIÓN.</b>	22
<b>1.3.2. NUTRICIÓN.</b>	22
<b>1.3.3. ALIMENTO.</b>	23
<b>1.3.4. INGESTA.</b>	23
<b>1.3.5. NUTRIENTE.</b>	23
<b>1.3.6. ENERGÍA</b>	23
<b>1.3.7. ENCUESTA ALIMENTARIA.</b>	24
<b>1.3.8. DEPORTE.</b>	24
<b>1.3.9. FÚTBOL.</b>	24
<b>CAPÍTULO II</b>	26
<b>HIPÓTESIS Y LAS DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES.</b>	27

2.1.	HIPÓTESIS.	27
2.2.	DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES.	27
2.2.1.	DEPENDIENTE (Y): Resistencia física.	27
2.2.2.	INDEPENDIENTE(X): Ingesta de carbohidratos.	27
	<b>CAPÍTULO III</b>	<b>28</b>
	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>29</b>
3.1.	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	29
3.2.	DISEÑO MUESTRAL	29
3.3.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:	30
3.3.1.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.	30
3.3.2.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	30
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	30
3.5.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	33
3.6.	ASPECTOS ÉTICOS	33
	<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>35</b>
	<b>RESULTADOS</b>	<b>36</b>
4.1.	CLUB DEPORTIVO “MARACANÁ”	36
4.1.1.	PESO	36
4.1.2.	TALLA	37
4.1.3.	EDAD	38
4.1.4.	ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICE DE MASA CORPORAL	39
4.1.5.	REQUERIMIENTO ENERGÉTICO DE CARBOHIDRATOS	40
4.1.6.	INGESTA DE CARBOHIDRATOS	41
4.1.7.	RESISTENCIA FÍSICA	42
4.2.	CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL	43
4.2.1.	PESO	43
4.2.2.	TALLA	44
4.2.3.	EDAD	45
4.2.4.	ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICE DE MASA CORPORAL.	47
4.2.5.	REQUERIMIENTO ENERGÉTICO DE CARBOHIDRATOS	48
4.2.6.	INGESTA DE CARBOHIDRATOS	48
4.2.7.	RESISTENCIA FÍSICA	49
4.3.	RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA RESISTENCIA FÍSICA.	50
4.4.	RELACIÓN DE LA INGESTA DE CARBOHIDRATOS CON LA RESISTENCIA FÍSICA	51
	<b>CAPÍTULO V</b>	<b>53</b>
	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>54</b>
	<b>CAPÍTULO VI</b>	<b>56</b>
	<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>57</b>

<b>CAPÍTULO VII</b>	<b>58</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>59</b>
<b>CAPÍTULO VIII</b>	<b>60</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>67</b>

## **LISTA DE TABLAS**

<b>TABLA N° 01. FACTOR DE ACTIVIDAD</b>	
<b>TABLA N° 02. NECESIDADES DE PROTEÍNAS EN EL DEPORTE DE RESISTENCIA</b>	
<b>TABLA N° 03. VALORACIÓN Y CATEGORIZACIÓN</b>	
<b>TABLA N° 04. VALOR ENERGÉTICO POR GRAMO DE MACRONUTRIENTE</b>	
<b>TABLA N° 05. CARACTERÍSTICAS DE JUGADORES C.D. MARACANÁ</b>	
<b>TABLA N° 06. CARACTERÍSTICAS DE JUGADORES C. D. CULTURAL MUNICIPAL</b>	
<b>TABLA N° 07. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL PESO DE JUGADORES DEL C. D. MARACANÁ</b>	
<b>TABLA N° 08. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA TALLA DE LOS JUGADORES DEL CLUB D. MARACANÁ</b>	
<b>TABLA N° 09. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA EDADES DE LOS JUGADORES DEL C. D. MARACANÁ</b>	
<b>TABLA N° 10. ESTADO NUTRICIONAL DE LOS JUGADORES DE CLUB DEPORTIVO MARACANA SEGÚN EL IMC</b>	
<b>TABLA N° 11. REQUERIMIENTO DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANA</b>	
<b>TABLA N° 12. INGESTA DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ</b>	
<b>TABLA N° 13. RESISTENCIA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ</b>	
<b>TABLA N° 14. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL PESO DE JUGADORES DEL C. D. CULTURAL MUNICIPAL</b>	
<b>TABLA N° 15. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA TALLA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL</b>	
<b>TABLA N° 16. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA EDADES DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL</b>	

**TABLA N° 17. ESTADO NUTRICIONAL DE LOS JUGADORES DE CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL SEGÚN EL IMC**

**TABLA N° 18. REQUERIMIENTO DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

**TABLA N° 19. INGESTA DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

**TABLA N° 20. RESISTENCIA FÍSICA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

**TABLA N° 21. RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA RESISTENCIA FISICA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ Y CULTURAL MUNICIPAL**

**TABLA N°22. COEFICIENTE DE PEARSON DE LAS VARIABLES “ESTADO NUTRICIONAL CON RESPECTO A RESISTENCIA FÍSICA**

**TABLA N° 23. RELACIÓN DEL INGESTA DE CARBOHIDRATOS CON LA RESISTENCIA FISICA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ Y CULTURAL MUNICIPAL**

**TABLA N°24. COEFICIENTE DE PEARSON DE LAS VARIABLES “INGESTA DE CARBOHIDRATOS CON RESPECTO A RESISTENCIA FÍSICA**

## **LISTA DE CUADROS**

**CUADRO N° 01. COMPONENTES Y FACTORES DEL GASTO ENERGÉTICO EN EL DEPORTE**

**CUADRO N° 02. RECOMENDACIÓN DE INGESTA DE CHO EN EL DEPORTE**

## **LISTA DE GRÁFICOS**

- GRÁFICO N° 01. FRECUENCIAS DEL PESO DE JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**
- GRÁFICO N° 02. FRECUENCIAS DE LA TALLA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**
- GRÁFICO N° 03. FRECUENCIAS DE LA EDADES DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**
- GRÁFICO N° 04. ESTADO NUTRICION SEGÚN EL IMC DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANA**
- GRÁFICO N° 05. INGESTA DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**
- GRÁFICO N° 06. RESISTENCIA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**
- GRÁFICO N° 07. FRECUENCIAS DEL PESO DE JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**
- GRÁFICO N° 08. TALLA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**
- GRÁFICO N° 09. FRECUENCIAS DE LA EDADES DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**
- GRÁFICO N° 10. ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**
- GRÁFICO N° 11. INGESTA DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**
- GRÁFICO N° 12. RESISTENCIA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

## RESUMEN

La investigación, buscó determinar la relación existente entre la ingesta de carbohidratos y la resistencia física de jugadores de fútbol de dos clubes de Fernando Lores – Tamshiyacu. El presente proyecto es cuantitativo, no experimental, de tipo transversal y correlacional. Se trabajó con 41 jugadores de dos clubes de fútbol de Tamshiyacu y se utilizó el recordatorio de 24 horas (R24H) para determinar la ingesta de carbohidratos de cada jugador y para valorar la resistencia física, se aplicó la prueba de Cooper. El estado nutricional según el IMC y la resistencia física tienen una correlación positiva estadísticamente significativa, con un coeficiente de Pearson de 0,716, en un nivel de confianza de 99%, y un p valor  $<0.00$ ; así mismo la ingesta de carbohidratos y la resistencia física tienen relación significativa, demostrado con un coeficiente de Pearson de 0,680 que nos indica una correlación positiva entre ambas variables, con el 99% de nivel de confianza, y un p valor  $<0.00$ . Los resultados indican que efectivamente el carbohidrato es el macronutriente que genera energía en el organismo del jugador que cubre sus requerimientos energéticos de carbohidratos con ingestas adecuadas al valor calórico diario, a mejor y mayor ingesta mayor resistencia física demostraron los jugadores de los clubes de Fernando Lores. También es muy importante considerar el índice de masa corporal según ingesta para el rendimiento físico de los jugadores.

**Palabras claves:** ingesta de carbohidrato, resistencia física, test de Cooper, recordatorio de 24Hrs.

## ABSTRACT

The research sought to determine the relationship between carbohydrate intake and physical resistance of the players of the Fernando Lores - Tamshiyacu clubs. The present project is quantitative, not experimental, of transversal and correlational type. We worked with 41 soccer players from Tamshiyacu and we used the 24-hour reminder (R24H) to determine the carbohydrate intake of each player and to assess the physical resistance, the Cooper test was applied. The nutritional status according to the BMI and the physical resistance have a statistically significant positive correlation, with a Pearson coefficient of 0.716, at a confidence level of 99%, and a p value <0.00; Likewise, carbohydrate intake and physical resistance have a significant relationship, demonstrated by a Pearson coefficient of 0.680 that indicates a positive correlation between both variables, with a 99% confidence level, and a p value <0.00. The results indicate that the carbohydrate is indeed the macronutrient that generates energy in the player's organism that covers their carbohydrate energy requirements with adequate intakes to the daily caloric value, to better and higher intake greater physical endurance demonstrated by the players of the Fernando Lores clubs. It is also very important to consider the body mass index according to intake for the physical performance of the players.

**Key words:** carbohydrate intake, physical resistance, Cooper test, 24Hrs reminder

# INTRODUCCIÓN

La resistencia física en el fútbol y la nutrición siempre estuvieron caminando de la mano y con las investigaciones actuales se hizo aún más cercana su relación, ya que se viene desarrollando investigaciones más aplicadas a este deporte muy conocido y practicado mundialmente.

El fútbol en Loreto - Perú es uno de los deportes más practicados tanto por profesionales como por aficionados aun cuando las ingestas de macronutrientes o la educación nutricional no está muy marcada en jugadores en Iquitos, y es mucho menos en los jugadores de distritos alejados, además debido a que son jugadores amateur como de los 2 clubes de Fernando Lores-Tamshiyacu, pero sin embargo la ingesta en muchos de ellos se aprecia que el 95,7% tienen una ingesta adecuada y solo el 4.3% una ingesta baja, en el club deportivo Maracaná, al igual que en el club deportivo Cultural Municipal donde el 94,4% tienen una ingesta adecuada, el 5.6% una ingesta baja, y no encontrando ningún jugador en ambos clubes, con ingesta elevada. Una ingesta baja de carbohidratos (CHO) termina en una menor disponibilidad de glucosa en sangre para ser oxidada y generar energía, esto puede acarrear a una fatiga temprana y problemas de salud en el jugador como, la hipoglicemia, a diferencia de una ingesta adecuada de CHO antes de realizar entrenamiento o competencia ejerce efectos positivos en el rendimiento físico, como soporte al rendimiento en habilidades deportivas. Por el contrario, una ingesta elevada de CHO disminuye la eficiencia en la oxidación de la misma, en relación con la cantidad consumida. <sup>(43)</sup>

El CHO como micronutriente principal para generar energía en el organismo tiene efectos positivos a favor del rendimiento físico, que se manifiesta con el 78,3% tienen una resistencia buena, el 17,4% una resistencia regular, el 4,3% una resistencia física

baja, y 0% con respecto algún jugador con resistencia física excelente, en el club deportivo Maracaná y en el club deportivo Cultural Municipal, el 66,7% tienen una resistencia buena, el 27,7% una resistencia regular, el 5,6% una resistencia física baja, y 0% alcanzo una resistencia física excelente.

Encontrando que la ingesta de carbohidratos y la resistencia física tienen una correlación marcada, donde observamos que el 76.9% de los todos los jugadores con ingesta de carbohidratos adecuada tienen resistencia física buena, el 23,1% tienen resistencia regular y ninguno presenta resistencia baja; así mismo de los jugadores que tuvieron ingesta de carbohidratos bajo, tuvieron también resistencia física baja, demostrándose en el valor en las pruebas estadísticas del coeficiente de Pearson de 0,680 que nos indica una correlación positiva estadísticamente significativa entre ambas variables, con el 99% de nivel de confianza, y un  $p < 0.00$ . Vea la Tabla N° 23.

Este estudio está distribuido en seis capítulos, los mismos que constan: CAPÍTULO I: Este capítulo presenta el MARCO TEÓRICO. Los antecedentes, bases teóricas y definiciones de términos básicos, CAPÍTULO II: En este capítulo se presenta la HIPÓTESIS Y VARIABLES; Formulación de la hipótesis y variables y sus definiciones operacionales, CAPÍTULO III: Presenta la METODOLOGÍA que está conformada por tipo y diseño de investigación, diseño muestral, procedimientos de recolección de datos procedimientos y análisis de los datos y finalmente aspectos éticos. CAPÍTULO IV: RESULTADOS, el CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CAPITULO VI: CONCLUSIONES, CAPITULO VII: RECOMENDACIONES y el CAPÍTULO VIII. Se muestran las FUENTES BIBLIOGRÁFICAS y los ANEXOS.

# **CAPÍTULO I**

## MARCO TEÓRICO:

### 1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:

**Espinoza, D (2015)**, determinó el consumo adecuado de hidratos de carbono antes, durante y después de la realización de ejercicio físico, y evaluó a 60 ciclistas voluntarios a quienes les aplicó una encuesta nutricional relacionada únicamente al consumo de carbohidratos; en donde encontró que en la dieta pre competencia tanto hombres como mujeres consumieron cantidades insuficientes de carbohidratos con porcentajes de adecuación de 69,9% y 48,34% respectivamente; durante el ejercicio físico, las mujeres no consumieron adecuadas cantidades de carbohidratos, presentando porcentajes de adecuación inferiores al 50% en 20, 40 y 80 km; mientras que los hombres presentaron un consumo excesivo de carbohidratos en 20 km de distancia con un porcentaje de adecuación de 120,63% y deficiencia en el consumo de hidratos de carbono en 80 km de recorrido con un porcentaje de adecuación de 74,44%; al finalizar el ejercicio físico el consumo de hidratos de carbono también es insuficiente para la recuperación, se denota con un porcentaje de adecuación de 66,47% en hombres y 46,22% en mujeres. <sup>(4)</sup>

**Pérez, N (2014)**, estableció una correlación entre las variables: requerimiento energético, alimentación pre competencia y rendimiento deportivo y además determinó si existe o no una adecuada alimentación pre competencia para contribuir con un rendimiento deportivo adecuado y para el cual determinó el consumo calórico y de carbohidratos 3 días antes de la competencia mediante un registro dietético así como también determinó el rendimiento deportivo de cada uno de los atletas por medio de las marcas logradas en la competencia.

Esta investigación fue de tipo descriptivo-correlacional, llevada a cabo con los atletas de natación y atletismo de ambos sexos de 15 a 20 años de la CDAG en la ciudad de Quetzaltenango, se determinó la alimentación pre competencia así como el rendimiento deportivo durante una competencia departamental en el caso de natación y nacional en el caso de atletismo para el cual se aplicó una correlación de Pearson. La población constó de 30 atletas de natación y 20 de atletismo lo que representó un total de 50 atletas evaluados. Los resultados obtenidos mostraron que el rendimiento deportivo depende de la alimentación pre competencia de una forma moderada, ya que se encontró una correlación positiva moderada entre ambas variables con más del 100% de determinación.<sup>(1)</sup>

**Vidarte, J. y Cols (2014)**, determinó las características de la condición física de los jugadores de fútbol en condiciones especiales en la ciudad de Popayán, investigó bajo el enfoque cuantitativo, realizando un estudio descriptivo transversal, con una fase comparativa y teniendo en cuenta que es un estudio multicéntrico en Colombia y trabajaron, con los futbolistas de género masculino que representaban a cada una de las universidades de las ciudades vinculadas y que se encontraban compitiendo en la fase establecida por Ascundeportes, realizando el estudio con todos los deportistas que cumplían con los criterios de inclusión, participaron 3 universidades (59 futbolistas), obtuvieron resultados de la resistencia de los jugadores de fútbol universitarios de la ciudad de Popayán la mayoría de ellos presenta una capacidad normal, aunque estos valores debiesen ser mayores para los atletas, entendiendo de la importancia de esta capacidad en el desarrollo del juego y frente a los resultados presentados en cuanto a la capacidad anaerobia glicolítica de los futbolistas, la mayoría de ellos

presenta una resistencia anaerobia normal, de igual forma como la resistencia aeróbica estos valores sugieren que los deportistas universitarios no tienen una capacidad anaerobia glicolítica acorde a las necesidades que la competencia deportiva les puede generar durante el juego.<sup>(7)</sup>

**Rambaudi, E (2013)**, investigó la relación existente entre el consumo de hidrato de carbono de cada jugadora de hockey de la 1ª división A del club atlético provincial, el rendimiento en el YO-YO test de resistencia. Realizado bajo un abordaje metodológico analítico-observacional, prospectivo y transversal. El cual trabajaron con una población objetiva de 32 jugadoras divididas en dos grupos, uno de 21 y otro de 11 jugadoras.<sup>(3)</sup>

Lo que el investigador buscaba fue determinar si el consumo de hidratos de carbono influía en este test. Para ello tomo en cuenta el recordatorio de 24 horas, donde pudo obtener la cantidad de hidratos de carbono consumidos previos al entrenamiento. Teniendo en cuenta sus anotaciones determinó cuantos hidratos de carbono consumieron. De ahí comparo los rendimientos y resultados de cada una y los relacionó con la ingesta de cada jugadora para que vea si la cantidad de hidratos ingeridos influyeron en el test.<sup>(3)</sup> Además, para que conozca sus hábitos de alimentación, realizo un diario de frecuencia de consumo de alimentos donde estableció las cantidades de hidratos de carbono, proteínas y grasas que ingirieron habitualmente y que porcentaje cada uno de estos macronutrientes. También conto con una serie de preguntas generales sobre la jugadora y su hábitos alimentarios antes, durante y después de los ejercicios físicos.<sup>(3)</sup>

Con todo esto datos Rambaudi llego a la conclusión de que la ingesta de carbohidratos previos al test de Course Navette no tuvo influencia a causa de ser un test de corta duración. <sup>(3)</sup>

Según **F-MARC. Nutrición para el fútbol (2005)**, la dieta afecta el rendimiento, y los alimentos que elegimos consumir durante el entrenamiento y la competición afectarán nuestro buen entrenamiento y partido. <sup>(5)</sup> Los jugadores necesitan saber cuáles son sus metas nutricionales personales y cómo pueden seleccionar una estrategia alimenticia para alcanzar esas metas. <sup>(5)</sup> La dieta puede tener un alto impacto en el entrenamiento, y una buena dieta ayudará a soportar un entrenamiento intensivo constante, limitando los riesgos de enfermedad o lesiones. <sup>(5)</sup>

Los carbohidratos proveen a los músculos y el cerebro el combustible que necesitan para enfrentarse con el estrés del entrenamiento y las competiciones. Se deben saber qué alimentos elegir, la cantidad y el momento en que deberían ingerirse para satisfacer sus necesidades de carbohidratos. <sup>(5)</sup>

La información ayuda a los jugadores de todas las categorías a tomar decisiones correctas para satisfacer sus necesidades de nutrición [...] es práctica que podrá ser útil al deportista interesado en su salud, pero no reemplaza las recomendaciones de un profesional. <sup>(5)</sup>

## **1.2. BASES TEÓRICAS:**

### **1.2.1. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DEL FUTBOLISTA**

La alimentación es la manera de proporcionar al organismo las sustancias esenciales para el mantenimiento de la vida. Es un proceso voluntario y consciente por el que se elige un alimento determinado y se come. <sup>(23)</sup>

Hay muchas formas de alimentarse y es responsabilidad del deportista el saber elegir de forma correcta los alimentos que sean más convenientes para su salud y que influyan de forma positiva en su rendimiento físico. <sup>(23)</sup>

Una dieta adecuada, en términos de cantidad y calidad, antes, durante y después del entrenamiento y de la competición es imprescindible para optimizar el rendimiento. <sup>(23)</sup>

### **1.2.2. REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS DEL FUTBOLISTA.**

El requerimiento energético es la cantidad de energía que requiere un futbolista para mantener su metabolismo basal y la actividad física. El requerimiento debe cubrir el gasto calórico y permitir al deportista mantener un peso corporal adecuado para rendir de forma óptima en su deporte. <sup>(26)</sup> Además, hay otros factores que condicionan los requerimientos calóricos de cada individuo: <sup>(26)</sup>

- Intensidad y tipo de actividad.
- Duración del ejercicio.
- Edad, sexo y composición corporal.
- Temperatura del ambiente.
- Grado de entrenamiento.

La ingesta energética adecuada para el deportista, es la que mantiene un peso corporal adecuado para el óptimo rendimiento y maximiza los efectos del

entrenamiento. <sup>(26)</sup> Para el cálculo del gasto energético hay que tener en consideración un grupo amplio de componentes y factores. <sup>(26)</sup> Vea cuadro N°01

**CUADRO N° 01. COMPONENTES Y FACTORES DEL GASTO ENERGÉTICO EN EL DEPORTE**

Gasto total de energía diaria	Composición corporal		- Masa corporal - Cantidad de masa muscular - Cantidad ósea - Otros tejidos: corazón, cerebro e hígado
	Crecimiento		- Desarrollo muscular
	Tasa metabólica basal (TMB) (60 – 70%)		- Genéticas y hormonas - Edad - Sexo - Peso - Talla
	Actividad física (AF)	Voluntaria (AFV)	- Tipo de ejercicio - Intensidad de ejercicio - Duración de ejercicio
		Espontánea (AFE)	- Genética - Actividad hormonal (hormonas simpático-adrenales)
Efecto térmico de los alimentos (ETA) (10 – 15%)		- Cantidad de alimentos y macronutrientes (las proteínas tienen hasta en 30% de ETA).	

Fuente: necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. <sup>(26)</sup>

La energía requerida por el organismo en reposo absoluto y a temperatura constante se le llama tasa de metabolismo basal (TMB), que es la mínima energía que necesitamos para mantenernos vivos [...] Se calcula que la tasa de metabolismo basal para un hombre tipo se sitúa en torno a los 100 W, que equivale al consumo de unos 21 gr. de glúcidos (o 9,5 de grasas) cada hora.<sup>(26)</sup>

**1.2.2.1. TASA DE METABOLISMO BASAL (TMB)**

La tasa metabólica depende de factores como el peso corporal, la relación entre masa de tejido magro y graso, la superficie externa del cuerpo, el tipo de piel o incluso el aclimatamiento a una determinada temperatura externa, sin contar que hay enfermedades y medicamentos que aumentan o disminuyen el metabolismo basal. <sup>(26)</sup> Es importante tener en cuenta que el ejercicio de fuerza aumenta la

masa muscular y aumenta la TMB (aunque no en forma exponencial) eso es importante en los regímenes de bajas calorías cuando llega un momento en que no se baja de peso pues disminuye el gasto calórico basal como mecanismo de adaptación. <sup>(26)</sup>

### **Determinación del índice o tasa metabólica basal (Ecuaciones de Harris y Benedict)**

#### **Hombre:**

$$[66.5 + (13.75 \times \text{Peso en Kg.}) + (5.0 \times \text{Talla en cm}) - (6.8 \times \text{Edad en años})]$$

#### **Mujer:**

$$[655 + (9.6 \times \text{Peso en Kg.}) + (1.8 \times \text{Talla en cm}) - (4.7 \times \text{Edad en años})]$$

### **1.2.2.2. ACTIVIDAD FÍSICA (A.F)**

La capacidad de un organismo vivo de realizar una acción mecánica o de movimiento en un determinado espacio y durante un tiempo. El cuerpo de un futbolista está en constante movimiento físico y por tiempos prolongados de entrenamiento y competencia que implica un trabajo con gasto de energía.

En qué medida varía la energía consumida, respecto a la tasa de metabolismo basal, en función de la actividad física que realicemos. <sup>(27)</sup> vea tabla N° 01

**TABLA N° 01. FACTOR DE ACTIVIDAD**

<b>COEFICIENTES DE ACTIVIDAD FISICA – OMS</b>		
<b>(TMB x factor de actividad)</b>		
<b>Nivel de actividad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
Muy ligera	1,3	1,3
Ligera	1,6	1,5
Moderada	1,7	1,6
Intensa	2,1	1,9

Adaptado de nutrición para el alto rendimiento. <sup>(27)</sup>

### **1.2.2.3. EFECTO TÉRMICO DE LOS ALIMENTOS (E.T.A)**

El Efecto térmico de los alimentos (ETA) <sup>(6)</sup> es la energía necesaria para digerir, absorber y metabolizar los nutrientes, incluyendo la síntesis y almacenamiento de proteínas, grasas y carbohidratos. <sup>(6)</sup> El ETA supone aproximadamente el 10% del GET o TMB y es el aumento de gasto energético asociado al consumo de alimentos. <sup>(6)</sup>

### **1.2.3. NECESIDADES DE MACRONUTRIENTES DEL FUTBOLISTA.**

Los Hidratos de Carbono (HC) y las Grasas son las principales fuentes de energía para nuestro cuerpo: <sup>(28)</sup>

#### **1.2.3.1. CARBOHIDRATO.**

Es el macronutriente que aporta energía inmediata y estructural “para nuestra musculatura en ejercicios de mediana y alta intensidad y son estos quienes nos proporcionan la energía necesaria para mantener una adecuada contracción muscular durante el ejercicio. La contribución de los HC al gasto energético depende de varios factores como son: tipo, frecuencia, duración e intensidad del ejercicio, nivel de entrenamiento y alimentación previa” <sup>(28)</sup> por ello es muy importante consumir una dieta rica en hidratos de carbono <sup>(23)</sup> y asegurarse de tener un suministro continuo y fácilmente utilizable durante la actividad deportiva. Se acumulan en los músculos, en el hígado y también se encuentran en la sangre. <sup>(29)</sup>

Existe un elevado consenso con respecto a que los deportistas deben consumir un alto contenido de carbohidratos en su dieta, de manera que suponga un 55-65% de la ingesta calórica total. <sup>(26)</sup>

Se clasifican en dos tipos diferentes de carbohidratos:

#### **1.2.3.1.1. Simples**

Son carbohidratos de absorción rápida, llamados así por las cadenas cortas de enlace de carbonos e hidrógenos de la cual está conformados y son fáciles de desdoblar por las enzimas. Como son los Monosacáridos y Disacáridos que se encuentran en las frutas (fructuosa), la leche (lactosa) y Azúcar (sacarosa).<sup>(26)</sup>

#### **1.2.3.1.2. Complejos.**

Son carbohidratos de absorción lenta, Están conformados por cadenas largas de enlaces de carbono y su tiempo de desdoblamiento por las enzimas es más prolongado o más lento como son las Fibras, Goma guar en los cereales y sus derivados (harina, pasta, arroz, pan, maíz, avena).<sup>(26)</sup>

La disponibilidad de los carbohidratos va a ser uno de los principales limitantes de ejercicios aeróbicos submáximos (> 65-70% VO<sub>2</sub>máx) o ejercicios intermitentes de alta intensidad (fútbol, baloncesto, tenis, etc.)<sup>(30)</sup> “La mayoría de los deportes se realizan a intensidades superiores al 60-70% del VO<sub>2</sub>max, aunque en función del perfil del recorrido (desniveles, cuesta arriba y abajo) puede implicar la utilización de la glucólisis en diferente medida. La restauración del glucógeno muscular y hepático, es el objetivo fundamental de recuperación entre sesiones de entrenamiento o eventos deportivos, sobre todo cuando se realizan múltiples sesiones dentro de un periodo de tiempo considerado. En la tabla se describen las directrices y necesidades de HC según diferentes situaciones”.<sup>(26)</sup>

## CUADRO N° 02. RECOMENDACIÓN DE INGESTA DE HC EN EL DEPORTE

Situación	Cantidad de HC	Recomendaciones del tipo y tiempo de ingesta de HC
<b>Situación aguda</b>		
Recuperación post-ejercicio o carga de HC previo a ejercicios de menos de 90 minutos de duración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>7 – 12 g/kg peso/día</b> (recuperación general).</li> <li>- <b>10 – 12 g/kg peso/día</b> (36 - 48 horas antes)</li> </ul>	Elegir alimentos ricos en HC, bajos en fibra y residuos, de fácil uso para asegurar que se cumplen los objetivos de energía y tránsito intestinal
Recuperación rápida post-ejercicio (tiempo de recuperación entre sesiones menor a 8 horas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>1 – 1.2 g/kg peso/hora</b> justo post-ejercicio hasta las primeras 4 horas.</li> <li>- HC en pequeñas cantidades cada 15 – 60 minutos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede haber beneficios en el consumo de pequeño tentempiés de manera regular.</li> <li>- Alimento y bebidas ricas en HC pueden ayudar asegurar que se cumplan los objetivos de energía.</li> </ul>
Comida pre-ejercicio para aumentar disponibilidad de HC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>1 – 1.2 g/kg peso</b> (1 -4 horas antes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El momento, cantidad y tipo de alimentos y bebidas ricas en HC deben ser elegidos según las necesidades del evento y a las preferencias/experiencias individuales.</li> <li>- Se deben evitar las opciones con alto contenido en fibra/grasa/proteína para reducir el riesgo de problemas gastrointestinales durante el evento.</li> <li>- Proporcionar opciones con bajo índice glucémico, como fuente de energía en situaciones en las que los HC no pueden ser consumidos durante el evento.</li> </ul>
<p>Durante ejercicio de menos de 45 minutos de duración. Ejemplo: 1500 m a nado, carreras populares (5 – 15 km), carreras de velocidad (400 m, 1500 m), remo olímpico.</p> <p>Durante ejercicio de mantenido de alta intensidad, entre 45 – 75 minutos de duración. Ejemplo: triatlón sprint, pruebas individuales de contrarreloj (ciclismo).</p>	Pequeñas cantidades (30 – 60 g HC/hora).	<p>Se debe valorar la intensidad del esfuerzo del entrenamiento y/o competición, puede no necesitarse la ingesta de HC.</p> <p>Utilización de amplia variedad de bebidas y productos deportivos, pueden proporcionar HC de fácil uso.</p>
<p>Durante ejercicios de resistencia. Entre 1 – 2,5 horas Ejemplos: triatlón olímpico, media maratón, maratón, deportes por equipos (fútbol, baloncesto, voleibol, balonmano, etc.)deportes de raqueta</p>	<b>30 – 60 g/hora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La oportunidad para consumir alimentos y bebidas varían de acuerdo con las reglas y naturaleza de la modalidad deportiva.</li> <li>- Existe una variedad de opciones dietéticas y productos deportivos especializados en forma de líquido o sólido.</li> </ul>
<p>Durante ejercicio de ultra-resistencia. Más de 2.5 - 3 horas. Ejemplo: triatlón de larga distancia, ironman, 100 km de carreras a pie, ciclismo (grandes vueltas, como el tour de Francia, vuelta a España, carreras por etapas) deportes de raqueta.</p>	<b>60 – 90 g/hora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Como la situación anterior.</li> <li>- Un mayor consumo de HC se asocian a un mejor rendimiento.</li> <li>- Productos que ofrecen múltiples HC transportables (mezcla de glucosa: fructosa, 2:1 respectivamente) se alcanzan altas tasas de oxidación de HC consumidos durante el ejercicio.</li> </ul>
<b>Situación crónica o cotidiana</b>		
Recuperación diaria de las necesidades de nutrientes energéticos para deportistas con un programa de entretenimiento muy exigente. Estos objetivos pueden ser particularmente adecuados para deportistas con gran masa muscular o que necesitan reducir la ingesta calórica para perder peso.	<b>3 – 5 g/kg peso/día</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El momento de la ingesta puede ser elegido para promover una rápida recuperación o proporcionar HC en función de las sesiones de entrenamiento diario. Si las necesidades totales de HC ya están cubiertas, el patrón de consumo puede individualizarse.</li> </ul>

Recuperación diaria de las necesidades energéticas para deportista que siguen un plan de ejercicio moderado (<1 hora de ejercicios).	<b>5 – 7 g/kg peso/día</b>	- Alimentos o combinaciones ricas en proteínas e HC permitirá que el deportista conozca los objetivos nutricionales en otras situaciones.
Recuperación diaria de las necesidades de combustibles energéticos para deportistas de resistencia aeróbica (entre 1 – 3 horas de ejercicio de moderada a alta intensidad).	<b>6 – 10 g/kg peso/día</b>	
Recuperación diaria de las necesidades de combustibles energéticos que realizan un programa de ejercicio extremo (>4 – 5 horas de ejercicio de moderada a alta intensidad como el Tour de Francia).	<b>8 – 12 g/kg peso/día</b>	

Fuente: necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. <sup>(26)</sup>

Es muy importante que un atleta comience una sesión de entrenamiento o competencia con las reservas maximizadas, sobre todo ante esfuerzos importantes y que demanden mucho tiempo, esto permitirá retrasar la fatiga y mejorar el rendimiento [...] podrá realizar el ejercicio por más tiempo y a mayor intensidad. La fatiga es proporcional a la disminución de las concentraciones de glucógeno. <sup>(29)</sup>

### **1.2.3.1.3. Funciones de los carbohidratos**

Tomar una dieta rica en hidratos de carbono es uno de los principios fundamentales que deben regir la dieta del deportista. <sup>(23)</sup>

- La generación de energía y aumento de la resistencia física
- Salvar las brechas energéticas en las competencias
- Asegurar que el cuerpo pueda regenerarse rápidamente

Los carbohidratos son la fuente más eficaz y más rápida de la energía. El tiempo necesario para que los carbohidratos lleguen desde el intestino a la sangre depende de la longitud de las cadenas de carbohidratos, así como la sustancia que los acompaña, tales como fibras, grasas y proteínas. <sup>(29)</sup>

### 1.2.3.2. LÍPIDOS.

Los lípidos son un componente necesario de la dieta, que proporciona energía y elementos esenciales, como las vitaminas A, D, K y E. El rango aceptable es de 20 - 35% (el 20%, durante el periodo competitivo, y el 35%, sólo cuando la ingesta de AGM es superior a un 15-20%) de la ingesta energética total, teniendo en cuenta una proporción del 7-10% para grasas saturadas (AGS), 10% para poliinsaturadas (AGP) y superior a 10-15% de grasas mono insaturadas (AGM).<sup>(26)</sup>

En el contexto deportivo tomar demasiados AGP puede ser perjudicial, ya que son más susceptibles a per oxidaciones lipídicas, sin embargo, los AGM son los ideales para el deporte, porque aportan energía rápida, son cardiosaludables y son menos susceptibles a per oxidaciones.<sup>(26)</sup>

Tanto un exceso como un aporte deficitario de grasa pueden desencadenar efectos adversos para el organismo:<sup>(23)</sup>

- Una dieta rica en grasas (superior al 35% del total de energía requerida) significa que también será escasa en hidratos de carbono, con lo que no se obtendrá un nivel adecuado de almacenamiento de glucógeno. A esto hay que añadir la predisposición al aumento de peso derivada de este tipo de dietas, por lo que se compromete por partida doble el rendimiento deportivo. Desde otro punto de vista, el exceso de grasas en la dieta, especialmente si son de origen animal o saturado, puede producir un aumento del colesterol en sangre, con consecuencias futuras negativas para la salud de la persona.<sup>(23)</sup>

- Si su contenido en la dieta es bajo (menor de un 15%), existe el riesgo de sufrir deficiencias en vitaminas liposolubles (A, D, E, K) y ácidos grasos esenciales. <sup>(23)</sup>

Los aceites vegetales (excepto el de palma y el de coco), el pescado azul y los frutos secos son los alimentos con mejor perfil lipídico...La contribución de las grasas como combustible para el músculo aumenta a medida que aumenta la duración y disminuye la intensidad del esfuerzo físico. <sup>(23)</sup>

### **1.2.3.3. PROTEÍNAS.**

Las proteínas son las sustancias que forman la base de nuestra estructura orgánica y están constituidas por un total de veinte aminoácidos diferentes, que se dividen en dos grandes grupos: <sup>(26)</sup>

- **Los aminoácidos esenciales.**

Fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptófano y valina (y sólo para los niños: arginina, histidina). Es preciso recibirlos de los alimentos porque el organismo no es capaz de producirlos. <sup>(26)</sup>

- **Los aminoácidos no esenciales.**

Nuestro organismo sí puede fabricarlos. Una proteína de buena calidad es aquella que contiene una cantidad adecuada de todos los aminoácidos esenciales. <sup>(26)</sup>

“Durante los ejercicios de resistencia, dependiendo de su duración e intensidad, la energía es suministrada principalmente por hidratos de carbono y grasas, la contribución de las proteínas al gasto energético puede llegar solamente y en casos extremos al 10%. De todas formas y debido a que este tipo de actividades

produce ruptura de proteínas musculares, las necesidades de los deportistas serán más elevadas. Se recomienda que las proteínas supongan alrededor del 12-15% de la energía total de la dieta. Estos requerimientos son cubiertos por la ingesta razonable de carne, huevos, pescado y productos lácteos. Un exceso de proteínas en la alimentación puede ocasionar una acumulación de desechos tóxicos y otros efectos perjudiciales para la buena forma del deportista".<sup>(26)</sup>

Determinar la cantidad adecuada de proteínas y aa esenciales en la dieta en diferentes estados fisiológicos es de gran importancia para el colectivo deportivo, ya que un déficit proteico produce una disminución de la capacidad de generar la máxima potencia muscular.<sup>(26)</sup> Las necesidades mínimas recomendadas de proteínas para los deportistas varían según el carácter del esfuerzo, las cuales se muestran en la tabla.<sup>(26)</sup>

**TABLA N° 02. NECESIDADES DE PROTEÍNAS EN EL DEPORTE DE RESISTENCIA**

Grupo de colectivo	Cantidad de necesaria
Entrenamiento de resistencia	1.2 -1.4 g/kg peso/día

Adaptado de necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte.<sup>(26)</sup>

La reparación, el crecimiento y la recuperación energética se producen por el ingreso de aminoácidos y glucosa a la célula muscular; este proceso está regulado por la insulina, por lo tanto combinar proteínas y carbohidratos luego de una sesión de ejercicio es muy beneficioso.<sup>(29)</sup>

#### **1.2.4. MÉTODO DE EVALUACIÓN ALIMENTARIA.**

Los métodos para evaluar la alimentación a una persona o una población son varios y se da dependiendo de lo que se quiere conocer, tanto cualitativo como cuantitativamente, cada método tiene sus respectivas ventajas y desventajas,

uno de ellos es el recordatorio de 24 horas, es no invasiva y con el cual se levantó los datos para esta investigación.

#### **1.2.4.1. RECORDATORIO DE 24 HORAS (R24HS).**

El Recordatorio de 24 horas es un instrumento cuantitativo que presenta una excelente alternativa para evaluar el consumo de alimentos y bebidas de la persona entrevistada en las últimas 24 horas. Con este instrumento se puede conocer las preparaciones consumidas, así como cada uno de los ingredientes que las componen.

Se le pide al entrevistado que recuerde e informe todos los alimentos y bebidas consumidas en las últimas 24 horas o el día anterior. <sup>(13, 34, 35)</sup> El entrevistador utiliza generalmente modelos alimentarios y/o medidas caseras para ayudar al entrevistado a cuantificar las cantidades físicas de alimentos y bebidas consumidos. En general, la entrevista se realiza en el domicilio del entrevistado, lo cual facilita el recordatorio de marcas de alimentos, tipos de aceites, etc. Las comidas realizadas fuera del hogar dificultan la correcta realización del recordatorio ya que es más difícil anotar aspectos como la receta, los ingredientes de los platos, etc. <sup>(35)</sup>

Se recomienda que el Recordatorio de 24 horas se realice de martes a sábado debido a que éstos son días representativos del consumo habitual de una persona. <sup>(34)</sup>

En este cuestionario se recolectan datos del consumo del día anterior, al que se está encuestando, de la persona entrevistada. De preferencia, se aplica a la mujer que elabora los alimentos en el hogar, sobre todo en los casos en que el sujeto de estudio no sepa la forma de preparación de los alimentos. <sup>(34)</sup>

#### **1.2.4.1.1. Descripción del recordatorio de 24 Hrs.**

El cuestionario consta de renglones y columnas. En los renglones se anota cada uno de los alimentos y/o preparaciones consumidas por la persona en las últimas 24 horas. En las columnas se registran las características y cantidades de los alimentos, así como de las preparaciones consumidas. Esta información es necesaria para valorar adecuadamente el consumo calórico y de nutrimentos de la persona entrevistada. <sup>(34)</sup>

#### **1.2.5. RESISTENCIA EN EL FÚTBOL.**

En términos generales, es la capacidad para sostener un esfuerzo eficazmente el mayor tiempo posible; esfuerzo no menor a tres minutos. La definición anterior, por concreta y sencilla, debe ser, por lo menos, comentada para obtener un concepto más exacto de lo que es resistencia, ya que no es lo mismo un esfuerzo sostenido largo tiempo a mediano ritmo que uno muy elevado. <sup>(37)</sup>

##### **1.2.5.1. RESISTENCIA FÍSICA.**

Es la capacidad psicofísica del deportista para resistir a la fatiga. O en otros términos: “La resistencia es la capacidad para mantener un esfuerzo eficaz durante el mayor período de tiempo posible.” <sup>(37)</sup>

El cuerpo humano está formado por un motor, donde se encuentran como piezas claves el corazón, el pulmón, el hígado y otros sistemas importantes. Todos estos órganos no pueden funcionar si no se les suministra energía. <sup>(37)</sup>

En el cuerpo humano la combustión de energía se produce en la célula. Para que se realice esta combustión es preciso que haya oxígeno. <sup>(37)</sup>

“En el cuerpo humano la mezcla para la combustión se realiza por una perfusión con la sangre que se encuentra en el pulmón, que luego se repartirá por todo el

cuerpo a las diferentes células. En el cuerpo humano es el mismo quien regula el glucógeno almacenándolo en el hígado, el resto la desecha o lo almacena en depósito en forma de grasa”.<sup>(37)</sup>

Los pulmones realizan el intercambio de gases entre la sangre y la atmósfera... donde se lleva a cabo la absorción del oxígeno necesario para las reacciones de oxidación del metabolismo que son la fuente de energía del organismo.<sup>(37)</sup>

#### **1.2.5.1.1. Resistencia física aeróbica.**

Es aquella que posee un individuo y lo demuestra cuando a ritmo adecuado, es capaz de efectuar un ejercicio sostenido en equilibrio de oxígeno.<sup>(37)</sup>

“Según Toni Nett – es una capacidad de oposición al cansancio por un equilibrio entre la necesidad de oxígeno y su aprovisionamiento-. La resistencia aeróbica está en relación directa con la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para abastecer de oxígeno y de materias nutritivas a los músculos y transportar hacia los puntos de eliminación los productos de desecho que se forman durante el esfuerzo”.<sup>(37)</sup>

“El metabolismo aerobio se refiere a una serie de reacciones químicas que producen la degradación completa en presencia de oxígeno de los hidratos de carbono y las grasas, produciendo dióxido de carbono, agua y energía de acuerdo a la intensidad del esfuerzo físico, se incrementa o se disminuye el requerimiento energético, a mayor esfuerzo mayor frecuencia respiratoria y por ende mayor consumo de oxígeno”.<sup>(7)</sup>

El oxígeno es la sustancia esencial para sostener el metabolismo de los carbohidratos y grasas, por medio de este se produce constantemente ATP

(adenosintrifosfato), siendo este el que produce la energía para la contracción muscular. <sup>(7)</sup>

#### **1.2.5.1.2. Resistencia física anaeróbica.**

“Es aquella que permite soportar durante el mayor tiempo posible una deuda de oxígeno producida por el alto ritmo de trabajo, que será pagada una vez que el esfuerzo finaliza...pero el esfuerzo en consecuencia es menor. Cuanto más intenso es el esfuerzo anaeróbico, más elevada es la cantidad de oxígeno para las necesarias combustiones, el abastecimiento de éste por el torrente sanguíneo es limitado al igual que su absorción por los tejidos. Como consecuencia de esto se forman los ácidos que entorpecen el movimiento y el rendimiento, siendo uno de los más abundantes el láctico”. <sup>(37)</sup>

#### **1.2.6. TEST DE COOPER.**

Es una prueba de resistencia física aeróbica que se basa en correr la mayor distancia posible en 12 minutos a una velocidad constante, en un espacio plano y con una distancia delimitada (pista de atletismo). Esta prueba tiene como objetivo, medir la resistencia física aeróbica del deportista, en este caso del futbolista. <sup>(10)</sup>

El inicio de la prueba se da a indicación del controlador, cada futbolista, se debe colocar detrás de la línea de salida. La salida tiene lugar tras la señal “listos ya” efectuada por el controlador [...] faltado un minuto [...] para concluir la prueba, se debe avisar a los participantes. Al final de la prueba será indicado por el controlador de igual manera y, cuando esto ocurra, los participantes deberán

permanecer inmóviles en el lugar en que están. La marca conseguida por los participante en metros será anotada.<sup>(10)</sup>

Según la marca que registra el participante al final de los 12 minutos se valora y categoriza respecto a la tabla de valoración y categorización. Vea tabla n° 03.<sup>(10)</sup>

**TABLA N° 03. VALORACIÓN Y CATEGORIZACIÓN**

Hombres (12 min)		
<b>Categoría</b>	<b>menos de 30 años</b>	<b>30 a 39 años</b>
Baja	1600 a 2199 m	1500 a 1899 m
Regular	2200 a 2399 m	1900 a 2299 m
Buena	2400 a 2800 m	2300 a 2700 m
Excelente	Más de 2800 m	Más de 2700 m

Adaptado de K. Aerobics, 1969. Vol. 14490. N° 1 Bantam Books <sup>(38)</sup>

### **1.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS:**

#### **1.3.1. ALIMENTACIÓN.**

Es un conjunto de acciones y reacciones fisiológicas voluntarios por necesidad que permiten introducir en el organismo humano los alimentos, o fuentes de las materias primas, para llevar a cabo sus funciones vitales. La alimentación incluye varias etapas: selección, preparación e ingestión de los alimentos.<sup>(16), (17)</sup>

#### **1.3.2 NUTRICIÓN.**

Es el conjunto de procesos involuntarios fisiológicos mediante los cuales el cuerpo humano incorpora, transforma y utiliza los nutrientes suministrados de los alimentos, según sus necesidades calóricas para realizar sus funciones vitales. La nutrición incluye: digestión de los alimentos, absorción y metabolismo de los nutrientes asimilados, y excreción de los desechos no absorbidos y de los resultantes del metabolismo celular. <sup>(16) (18)</sup>

### **1.3.3. ALIMENTO.**

Es una sustancia o producto de cualquier naturaleza, sólido o líquido, natural o transformado que poseen una carga calórica, por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación son utilizados para la alimentación. <sup>(19)</sup>

### **1.3.4. INGESTA.**

Es el conjunto de acciones de introducir alimentos, bebidas u otras materias que por vía bucal entran en el organismo con fines alimenticios para ser digerido. <sup>(20, 21)</sup>

### **1.3.5. NUTRIENTE.**

Es la sustancia integrante y primordial de todos los alimentos, en las cuales se da el metabolismo y se divide en grupos llamados <sup>(19)</sup> compuestos orgánicos como son los macronutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas) y micronutrientes (las vitaminas y minerales) que se encuentran en los alimentos, los cuales son utilizados por el cuerpo para realizar diversos procesos vitales. <sup>(22)</sup>

### **1.3.6. ENERGÍA**

Es la carga fundamental que nos proporciona el consumo de alimentos y la cantidad que el ser humano requiere para vivir, teniendo esta como unidad de medida la kilocaloría (kcal) y también los joule (J). Dentro de los factores que determinan las necesidades de energía se encuentran principalmente la tasa de metabolismo basal, el efecto térmico de los alimentos que es el 10% del metabolismo basal, el nivel de actividad física y el crecimiento. <sup>(22)</sup> La energía es necesaria para diversas funciones incluyendo la respiración, circulación, metabolismo, transmisión nerviosa, actividad física, síntesis de proteínas y

mantenimiento de la temperatura corporal. La energía es aportada a partir de los hidratos de carbono, proteínas y grasas provenientes de los alimentos. <sup>(24)</sup>

En términos de kilocalorías, la oxidación de los alimentos en el organismo tiene como valor medio el siguiente rendimiento: <sup>(25)</sup>

**TABLA N° 04. VALOR ENERGÉTICO POR GRAMO DE MACRONUTRIENTE**

1 g de grasa	9 kcal
1 g de proteína	4 kcal
1 g de hidratos de carbono	4 kcal

### **1.3.7. ENCUESTA ALIMENTARIA.**

Es uno de los métodos más usado para estimar la cantidad de energía dependiendo de los macronutrientes ingerido según la alimentación de individuos y/o grupos de población. <sup>(31)</sup> se realiza mediante diversos métodos o encuestas, que difieren en la forma de recoger la información y el periodo de tiempo que abarcan. <sup>(32) (33)</sup>

### **1.3.8. DEPORTE.**

Es el conjunto de actividades y/o acciones sociales lúdicas que se desarrolla como competición entre 2 o más fuerzas contrincantes cuyo resultado viene determinado por la habilidad, la táctica y la estrategia dependiendo de lo físico (biológico), lo psicológico y en lo social. Es decir, una combinación de factores intrínsecos y extrínsecos. <sup>(7, 15)</sup>

### **1.3.9. FÚTBOL.**

Es un deporte y/o actividad de larga duración de esfuerzos físicos prolongados durante 90 minutos reglamentarios más 30 minutos de tiempos suplementarios

en cancha, los futbolistas, necesitan tener características físicas, fisiológicas, psicológicas, nutricionales, etc. donde el futbolista está a demanda de una buena base para tener un desarrollo óptimo a lo largo de una temporada. <sup>(36)</sup>, donde juegan un papel importante las capacidades físicas, técnicas, espaciales, y perceptivas. <sup>(7)</sup>

# **CAPÍTULO II**

# HIPÓTESIS Y LAS DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES.

## 2.1. HIPÓTESIS.

Existe una relación estadísticamente significativa entre ingesta de carbohidratos con la resistencia física de los jugadores de fútbol de dos clubes del distrito de Fernando Lores -Tamshiyacu.

## 2.2. DEFINICIONES OPERACIONALES DE LAS VARIABLES.

### 2.2.1. DEPENDIENTE (Y): Resistencia física.

### 2.2.2. INDEPENDIENTE(X): Ingesta de carbohidratos.

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de las categorías	Medios de verificación
<b>Dependiente (Y)</b> Resistencia física	Es la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir a la fatiga. (3)	Cuantitativo	Metros	Ordinal	Excelente Bueno Regular Baja	Más de 2800 m 2400 a 2800 m 2200 a 2399 m 1600 a 2199 m	Ficha de recolección de datos
<b>Independiente (X)</b> Ingesta de carbohidratos	Es la acción y resultado de ingerir alimentos con contenido de carbohidrato.	Cuantitativo	Kilocalorías	Ordinal	Elevado Adecuado Bajo	> 110% 90 – 110% < 90 %	Recolección de información de recordatorio de 24 horas

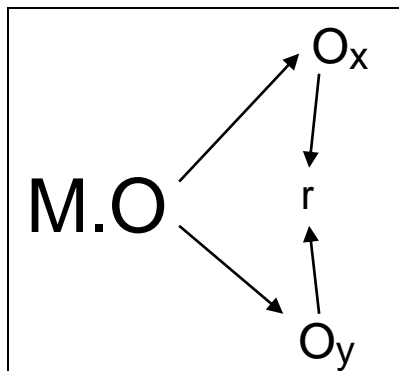
# **CAPÍTULO III**

# METODOLOGÍA

## 3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El presente proyecto es no experimental, cuantitativo, transversal, correlacional, porque se acopió datos y no se introdujo cambios, se realizó observaciones y mediciones acerca de estados, conductas y características existentes, se midió una sola vez las variables y de inmediato se pasó a proceder a su análisis y se buscó la existencia de una relación entre las variables.

El diseño de este proyecto es:



Donde:  
M: Muestra, 41 jugadores  
O: Observación  
Ox: Ingesta de carbohidratos  
Oy: Resistencia física  
r :correlación

## 3.2. DISEÑO MUESTRAL

La unidad muestral está conformada por 48 futbolistas integrantes de dos clubes del distrito de Fernando Lores -Tamshiyacu pertenecientes a la liga deportiva distrital de fútbol de Fernando Lores -Tamshiyacu. El tamaño poblacional es de 48 jugadores.

El tamaño de la muestra es de 41 jugadores que cumplieron con los criterios de inclusión. De las cuales se trabajó con 23 jugadores del club deportivo Maracaná y 18 jugadores del club deportivo Cultural Municipal.

### **3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:**

#### **3.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Los que formaron parte de esta investigación, cumplieron con los criterios de inclusión siguientes:

- Futbolistas que se encontraron en actividad y en buen estado de salud.
- Integrantes del club deportivo Maracaná y club deportivo Cultural Municipal del distrito de Fernando Lores -Tamshiyacu y pertenecer a la liga deportiva distrital de futbol del distrito de Fernando Lores - Tamshiyacu.
- Jugadores que estuvieron registrados y/o inscritos en la federación peruana de futbol.
- Jugadores que aceptaron voluntariamente ser parte de esta investigación.
- Jugadores de edades comprendidas entre 18 a 35 años.

#### **3.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Los que no formaron parte en la investigación son los jugadores que no cumplieron con los criterios de inclusión.

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

**Evaluación antropométrica y nutricional:** Se realizó la toma de datos antropométricos: se tomó la medida de la talla del jugador haciendo uso del tallímetro de madera para medir la longitud vertical de cada jugador. La toma del peso de cada jugador, se utilizó la balanza de pie, digital y calibrada con marca

Omron y después se realizó el cálculo del índice de masa corporal (IMC) [peso/talla<sup>2</sup>] partir de estos datos.

También partiendo de los datos antropométricos y la edad se utilizó la Fórmula de Harris Benedict para calcular el requerimiento energético total y el requerimiento energético de carbohidratos.

**Evaluación dietética o ingesta:** Se realizó de manera personalizada a cada jugador utilizando el método retrospectivo de recordatorio de 24 horas.

En el recordatorio de 24 horas, se le pidió al jugador que recuerde e informe todos los alimentos y bebidas consumidas en las últimas 24 horas. <sup>(9)</sup> además ningún alimento debe ser omitido.

**Evaluación de la resistencia física:** se utilizó el test de Cooper el cual nos permitió obtener datos del nivel de resistencia física aeróbica de cada jugador.

El test de Cooper, consiste en correr durante un período de doce (12) minutos la mayor distancia posible en un espacio plano (pista de atletismo). Los participantes serán organizados en grupos de números no superior a 10 personas. La salida tendrá lugar tras la señal “listos ya” efectuada por el controlador con su cronometro.

Cuando falte un minuto para concluir los doce de que consta la prueba, el coordinador de la misma avisará de tal circunstancia a los participantes mediante una señal acordada previamente. El final de la prueba será indicado por el controlador y, cuando esto ocurra, los participantes deberán permanecer inmóviles en el lugar en que están hasta que se les indique que pueden abandonarlo (sólo podrán caminar o moverse sobre la misma distancia que acabaron, sin aumentarla).

Se anota la marca conseguida por los participantes en metros, valiéndose para ello de marcas o segmentos de medidas establecidos y expuestos previamente.<sup>(10)</sup>

## **INSTRUMENTOS**

1. Báscula digital OMRON
2. Tallímetro móvil o portátil.
3. Método retrospectivo de recordatorio de 24 hrs. Validado por INS\*
4. Test de Cooper. Validado por el ACSM\*
5. Cronómetro
6. Wincha de 30 m.
7. Conos.
8. Silbato
9. Calculadora científica

Se aseguró la veracidad de los datos obtenidos con las técnicas e instrumentos de evaluación y medición correctamente certificados y calibrados y validados.

\* El test de Cooper, prueba validada, utilizada y recomendada por la American College of Sports Medicine (ACSM) en 1999, menciona que ésta es una de las pruebas más utilizadas para valorar la capacidad aeróbica. Proporciona un cálculo fidedigno de la capacidad aeróbica, o del Consumo de Oxígeno y, sin embargo, no requiere equipo de laboratorio costoso. Lo pueden usar personas de todas las edades, y se pueden someter a la prueba grandes grupos al mismo tiempo.<sup>(11)</sup>

\* El Recordatorio de 24 horas de consumo individual tomado y adaptado a este proyecto, pero no realizamos ninguna modificación estructural ya que es un

instrumento validado por el Instituto Nacional de Salud (INS) y de uso por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN).<sup>(12, 13)</sup>

### **3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Los datos obtenidos fueron pasados al programa excel y luego se procesaron en un software estadístico. En la estadística descriptiva se encontró la media aritmética y desviación estándar. Y en la estadística inferencial se encontró la correlación con los datos ordinales y para ello utilizamos la prueba de correlación de Pearson.

### **3.6. ASPECTOS ÉTICOS**

- **Participación de los sujetos de la muestra.**

El trabajo de investigación se realizó con los futbolistas de dos clubes de Fernando Lores – Tamshiyacu que firmaron el consentimiento informado (véase Anexo 03) y expresado su interés por participar en este trabajo de investigación.

- **Proceso del consentimiento informado.**

Los jugadores que formaron parte de esta investigación se les informó sobre el trabajo de investigación y los procesos a lo que ellos van a estar sometidos, para firmar posteriormente el consentimiento informado (véase Anexo 03), cabe indicar que esta investigación no atenta contra los valores éticos y morales de los participantes.

- **Reclutamiento de los participantes.**

Los jugadores de fútbol de dos clubes del distrito de Fernando Lores – Tamshiyacu que cumplieron con los requisitos de inclusión para ser parte del estudio fueron tomados en cuenta y con ellos se llevó a cabo los procesos y procedimientos según etapas de la investigación.

- **Confidencialidad de la información obtenida**

La información obtenida en los procesos y procedimientos del trabajo fueron confidenciales.

# **CAPÍTULO IV**

## RESULTADOS

La muestra es de 41 jugadores, las cuales se trabajó con 23 jugadores del club deportivo Maracaná y 18 jugadores del club deportivo Cultural Municipal pertenecientes a la liga deportiva distrital de fútbol de Fernando Lores -Tamshiyacu. Con respecto a los indicadores para calcular el estado nutricional según Índice de Masa Corporal (IMC).

Tabla N° 05. **CARACTERÍSTICAS DE JUGADORES (n = 23)**

<b>Club Deportivo Maracaná</b>			
	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio
<b>Peso</b>	51	86.3	60.7
<b>Talla</b>	1.50	1.75	1.62
<b>IMC</b>	20	32.5	23.1

Tabla N° 06. **CARACTERÍSTICAS DE JUGADORES(n= 18)**

<b>Club Deportivo Cultural Municipal</b>			
	Valor mínimo	Valor máximo	Promedio
<b>Peso</b>	53.2	74.8	63.7
<b>Talla</b>	1.56	1.71	1.65
<b>IMC</b>	20.1	26.5	23.3

### 4.1. CLUB DEPORTIVO “MARACANÁ”

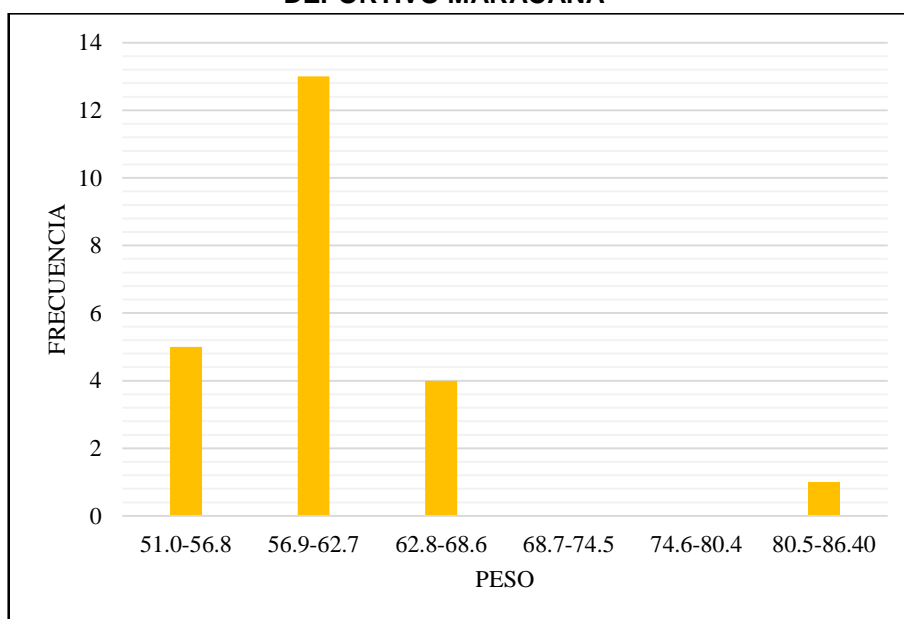
#### 4.1.1. PESO

En la tabla N° 07 y el gráfico N° 01, se reporta la distribución de frecuencias del peso de los jugadores del club deportivo Maracaná, se aprecia que el 57% que representan 13 jugadores y sus pesos fluctuaron entre 56.9 y 62.7 Kg, seguido del 22% que representan 5 jugadores cuyos pesos fluctuaron entre 51.0 y 56.8 Kg, luego 17% que representan a 4 jugadores sus pesos se distribuyeron entre 62.8 y 68.6 kg, quedando un 4% con edades que se distribuyen a intervalos mayores; todos estos pesos se condensan en un promedio igual a 60.68 Kg.

TABLA N° 07. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL PESO DE JUGADORES DEL C. D. MARACANÁ

INTERVALOS	$f_i$	$F_{ij}$	$f_i \uparrow$	$h_i$	$H_i$	$h_i \%$	$H_i \%$	$X_i$
51.0-56.8	5	5	23	0.22	0.22	22	22	53.9
56.9-62.7	13	18	18	0.57	0.79	57	79	59.8
62.8-68.6	4	22	5	0.17	0.96	17	96	65.7
68.7-74.5	0	22	1	0.00	0.96	0	96	71.6
74.6-80.4	0	22	1	0.00	0.96	0	96	77.5
80.5-86.40	1	23	1	0.04	1.00	4	100	83.44
TOTAL	23			1.00		100		

GRÁFICO N° 01. FRECUENCIAS DEL PESO DE JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ



#### 4.1.2. TALLA

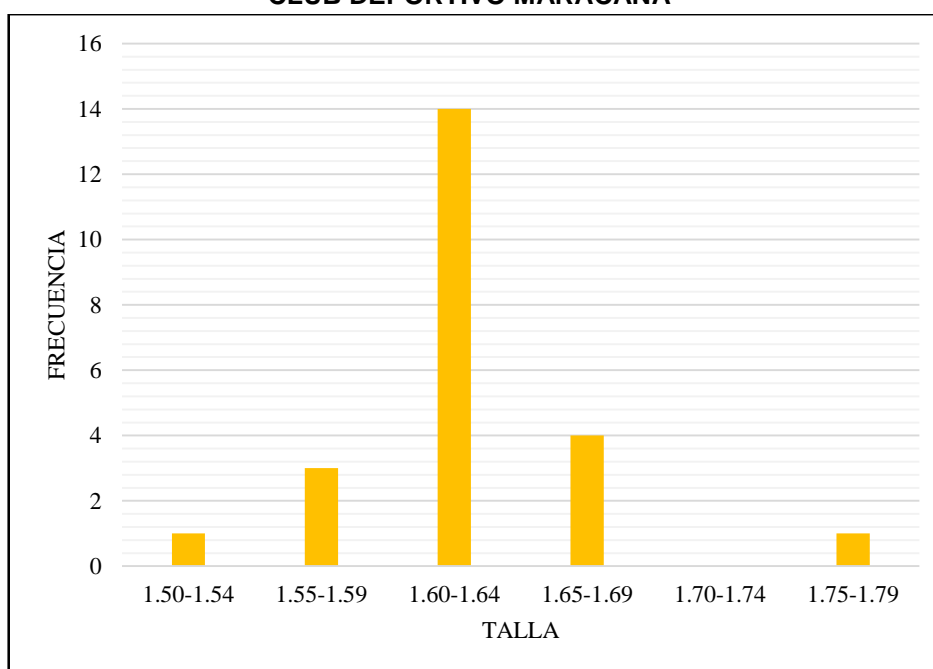
En la tabla N° 08 el gráfico N° 02, se reporta la distribución de frecuencias de la talla de los jugadores del club deportivo Maracaná, que el 61% que representan a 14 jugadores que sus tallas fluctuaron entre 1.60 y 1.64 m, seguido del 18% que representa a 4 jugadores con talla que va de 1.65 a 1.69 Kg y 13% que representa a 3 jugadores cuyas tallas fluctúan entre 1.55 y 1.59 m, que son los más relevantes existiendo valores a intervalos menores y también a intervalos

mayores. Todos las tallas se condensan en un promedio igual a 1.62 m., la talla como dato mayor es 1.75 m y la talla más baja es 1.50m.

**TABLA N° 08. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA TALLA DE LOS JUGADORES DEL CLUB D. MARACANÁ**

INTERVALOS	$f_i$	$F_{i↓}$	$f_i ↑$	$h_i$	$H_i$	$h_i \%$	$H_i \%$	$X_i$
1.50-1.54	1	1	23	0.04	0.04	4	4	1.52
1.55-1.59	3	4	22	0.13	0.17	13	17	1.57
1.60-1.64	14	18	19	0.61	0.78	61	78	1.62
1.65-1.69	4	22	5	0.18	0.96	18	96	1.67
1.70-1.74	0	22	1	0.00	0.96	0	96	1.72
1.75-1.79	1	23	1	0.04	1.00	4	100	1.77
TOTAL	23			1.00		100		

**GRÁFICO N° 02. FRECUENCIAS DE LA TALLA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**



#### 4.1.3. EDAD

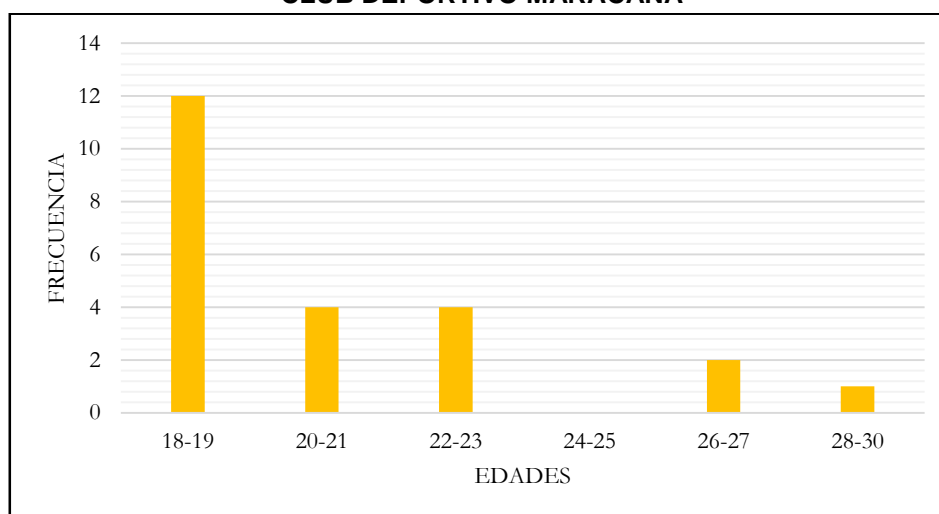
En la tabla N° 09 y gráfico N° 03, se reporta distribución de frecuencias de las edades de los jugadores del club deportivo Maracaná, se aprecia que el 53% que representa a 12 jugadores, su edad fluctúa entre 18 y 19 años; 17% que representan a 4 jugadores cuyas edades fluctúan entre 20 y 21 años, existiendo

otro 17% que también representan a 4 jugadores, cuyas edades fluctúan entre 22 y 23 años, 9% que representan a 2 jugadores y 4% que representa un jugador. Teniendo como las edades menores 18 años y la máxima edad de 30 años y un promedio de edad de 20.65 años.

**TABLA N° 09. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA EDADES DE LOS JUGADORES DEL C. D. MARACANÁ**

INTERVALOS	$f_i$	$F_{i↓}$	$f_i ↑$	$h_i$	$H_i$	$h_i \%$	$H_i \%$	$X_i$
18-19	12	12	23	0.53	0.53	53	53	18.5
20-21	4	16	11	0.17	0.70	17	70	20.5
22-23	4	20	7	0.17	0.87	17	87	22.5
24-25	0	20	3	0.00	0.87	0	87	24.5
26-27	2	22	3	0.09	0.96	9	96	26.5
28-30	1	23	1	0.04	1.00	4	100	28.5
TOTAL	23			1.00		100		

**GRÁFICO N° 03. FRECUENCIAS DE LA EDADES DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**



#### 4.1.4. ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICE DE MASA CORPORAL

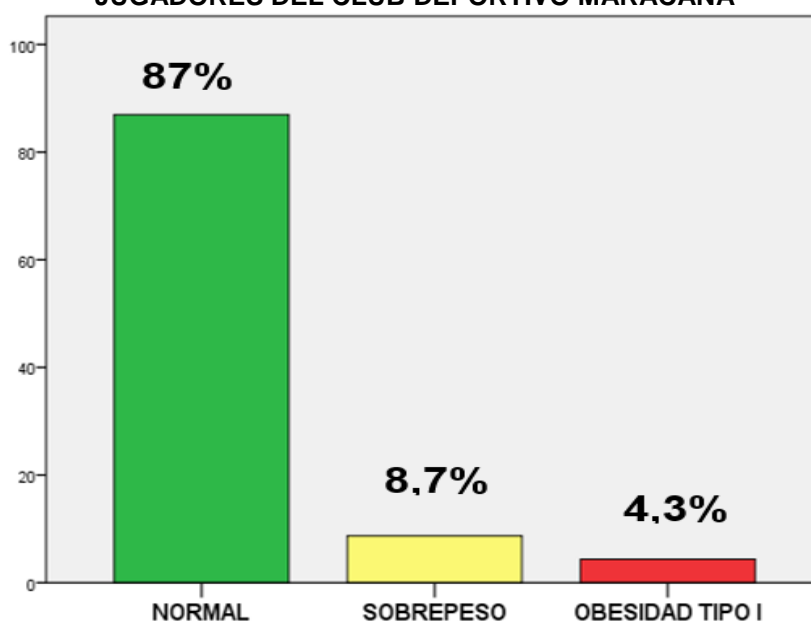
Al determinar el estado nutricional según el IMC de los 23 jugadores del club deportivo Maracaná, nos muestra que, el 87% de los jugadores evaluados se encuentran en un estado nutricional normal, el 8,7% se encuentran con

sobrepeso, y el 4,3% se encuentra con obesidad tipo I, como se muestra en la tabla N°10 y gráfico N°04 respectivamente.

**TABLA N° 10. ESTADO NUTRICIONAL DE LOS JUGADORES DE CLUB DEPORTIVO MARACANÁ SEGÚN EL IMC**

<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
NORMAL	20	87,0 %
SOBREPESO	2	8,7 %
OBESIDAD TIPO I	1	4,3 %
TOTAL	23	100,0%

**GRÁFICO N° 04. ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**



#### **4.1.5. REQUERIMIENTO ENERGÉTICO DE CARBOHIDRATOS**

En la tabla N° 11 se reporta el requerimiento energético de carbohidratos y la ingesta energética total de los 23 jugadores del club deportivo maracaná.

**TABLA N° 11. REQUERIMIENTO DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**

N°	REQUERIMIENTO ENERGÉTICO	INGESTA ENERGÉTICA
	CARBOHIDRATO (Kcal)	CARBOHIDRATO (Kcal)
1	2462	2364
2	2518	2450
3	2260	2256
4	2320	2075
5	2201	2274
6	2472	2304
7	2055	1879
8	2363	2341
9	2498	2457
10	2385	2285
11	2365	2274
12	2395	2279
13	2194	2104
14	2385	2135
15	2431	2387
16	2470	2407
17	2729	2449
18	2276	2272
19	2375	2281
20	2496	2464
21	2439	2408
22	2431	2398
23	2435	2410

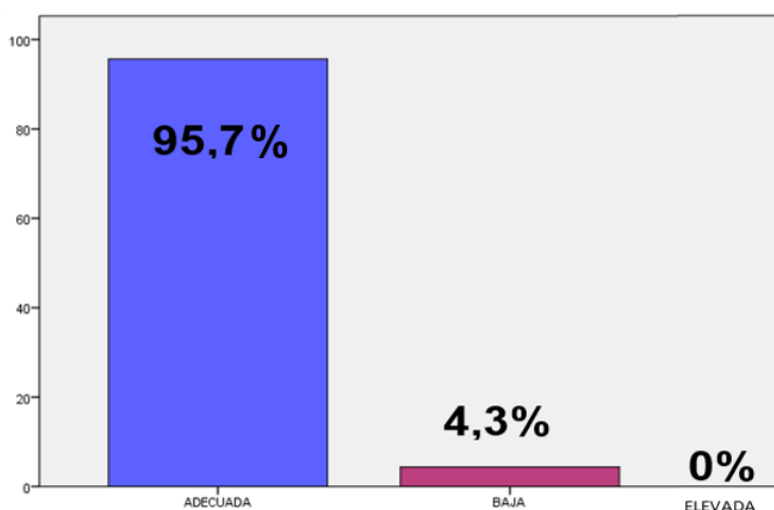
#### **4.1.6. INGESTA DE CARBOHIDRATOS**

En la tabla N° 12 y en el gráfico N° 05 se reporta la distribución de frecuencias de la ingesta total de carbohidratos con respecto al requerimiento de energía de los jugadores del club deportivo Maracaná. Donde podemos apreciar que el 95,7% tienen una ingesta adecuada, el 4.3% una ingesta baja, y no encontrando algún jugador con ingesta elevada, respectivamente.

TABLA N° 12. **INGESTA DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**

<b>INGESTA DE CARBOHIDRATOS</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
ELEVADA	0	0%
ADECUADA	22	95,7%
BAJA	1	4,3 %
TOTAL	23	100,0%

GRÁFICO N° 05. **INGESTA DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**



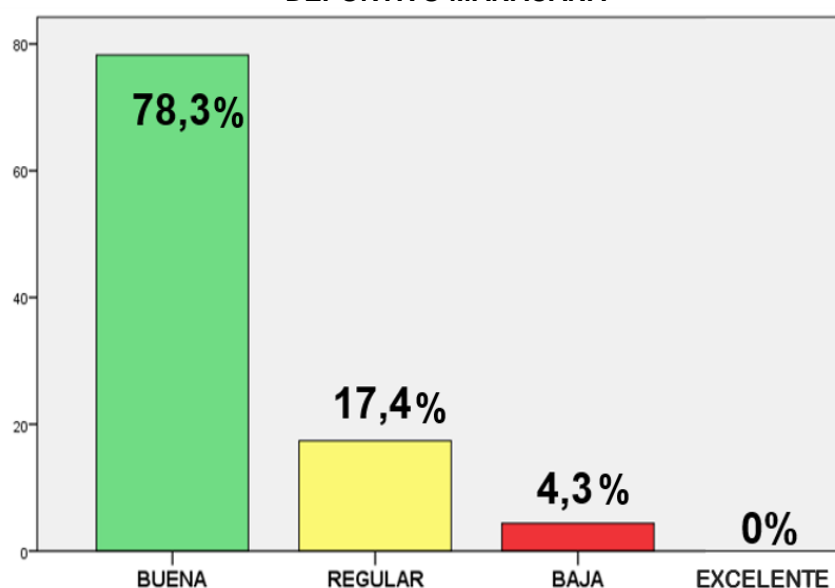
#### 4.1.7. RESISTENCIA FÍSICA

En la tabla N° 13 y en el gráfico N° 06 se presenta los datos obtenidos de la distribución de frecuencias de la resistencia física de los jugadores del club deportivo Maracaná. Donde podemos apreciar que el 78,3% tienen una resistencia buena, el 17,4% una resistencia regular, el 4,3% una resistencia física baja, y 0% con respecto algún jugador con resistencia física excelente, respectivamente.

**TABLA N° 13. RESISTENCIA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**

<b>RESISTENCIA FISICA</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
EXCELENTE	0	0%
BUENA	18	78.3%
REGULAR	4	17,4%
BAJA	1	4,3 %
TOTAL	23	100,0%

**GRÁFICO N° 06. RESISTENCIA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ**



## **4.2. CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

### **4.2.1. PESO**

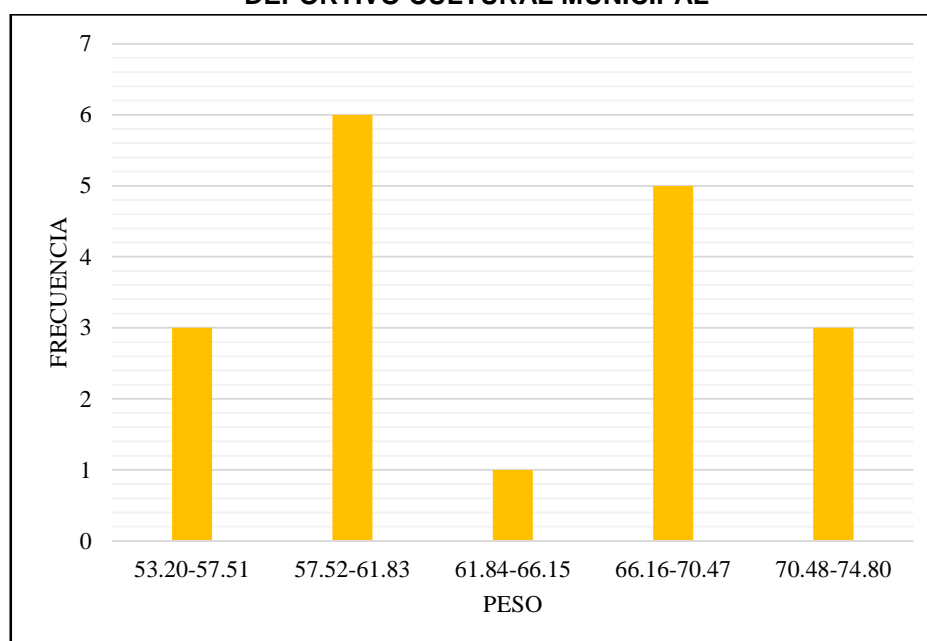
En la tabla N° 14 y el gráfico N°07 se reporta la distribución de frecuencias del peso de los jugadores del club deportivo Cultural Municipal, se aprecia que el 33% que representan 6 jugadores y sus pesos fluctuaron entre 57.52 y 61.83 Kg, seguido del 27% que representan 5 jugadores cuyos pesos oscilaron entre 66.16 y 70.47 Kg, luego 17 % que representan a 3 jugadores y sus pesos se

distribuyeron entre 70.48-74.80 kg, y otros 17% que representan a 3 jugadores más, con edades que se distribuyen a intervalos de entre 53.20-57.51 Kg y 6% que representan a 1 jugador y está en intervalos de entre 61.84-66.15 Kg; todos esto pesos se condensan en un promedio igual a 63.68 Kg.

**TABLA N° 14. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL PESO DE JUGADORES DEL C. D. CULTURAL MUNICIPAL**

INTERVALOS	$f_i$	$F_{i\downarrow}$	$f_i \uparrow$	$h_i$	$H_i$	$h_i \%$	$H_i \%$	$X_i$
53.20-57.51	3	3	18	0.17	0.17	17	17	55.36
57.52-61.83	6	9	15	0.33	0.50	33	50	59.18
61.84-66.15	1	10	9	0.00	0.56	6	56	64.00
66.16-70.47	5	15	8	0.27	0.83	27	83	68.32
70.48-74.80	3	18	3	0.17	1.00	17	100	72.64
TOTAL	18			1.00		100		

**GRÁFICO N° 07. FRECUENCIAS DEL PESO DE JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**



#### 4.2.2. TALLA

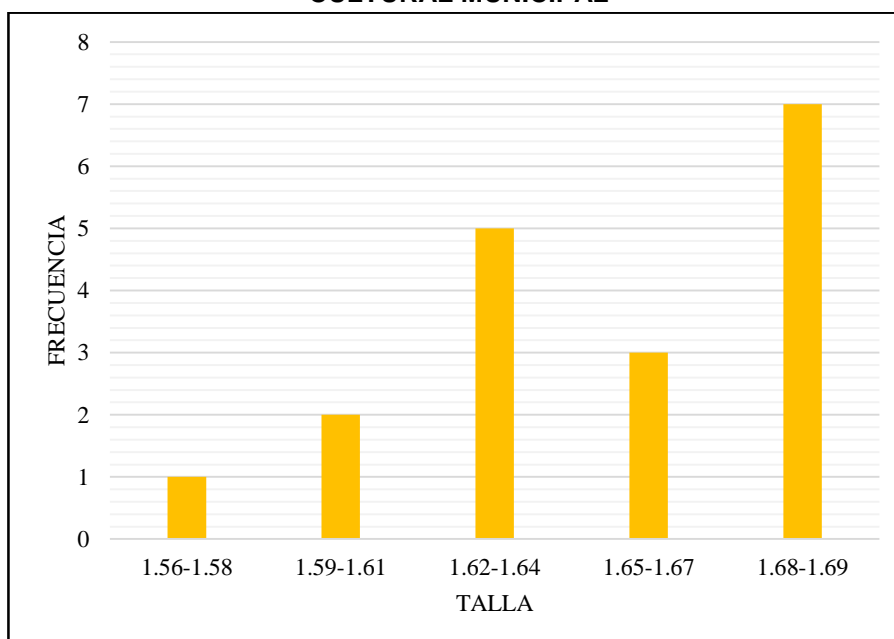
En la tabla N° 15 y gráfico N°08, se reporta la distribución de frecuencias de la talla de los jugadores del club deportivo Cultural Municipal, el 38% que representan a 7 jugadores sus tallas fluctuaron entre 1.60 y 1.64 m, seguido del

28% que representa a 5 jugadores con talla que va de 1.62 a 1.64 Kg y 17% que representa a 3 jugadores cuyas tallas fluctúan entre 1.65 y 1.67 m, que son los más relevantes existiendo valores a intervalos menores, que representan el 17% respectivamente. Teniendo un promedio de 1.65 m.

**TABLA N° 15. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA TALLA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

INTERVALOS	$f_i$	$F_{ij}$	$f_i \uparrow$	$h_i$	$H_i$	$h_i \%$	$H_i \%$	$X_i$
1.56-1.58	1	1	18	0.06	0.06	6	6	1.57
1.59-1.61	2	3	17	0.11	0.17	11	17	1.60
1.62-1.64	5	8	15	0.28	0.45	28	45	1.63
1.65-1.67	3	11	10	0.17	0.62	17	62	1.66
1.68-1.69	7	18	7	0.38	1.00	38	100	1.68
TOTAL	18			1.00		100		

**GRÁFICO N° 08. TALLA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**



#### 4.2.3. EDAD

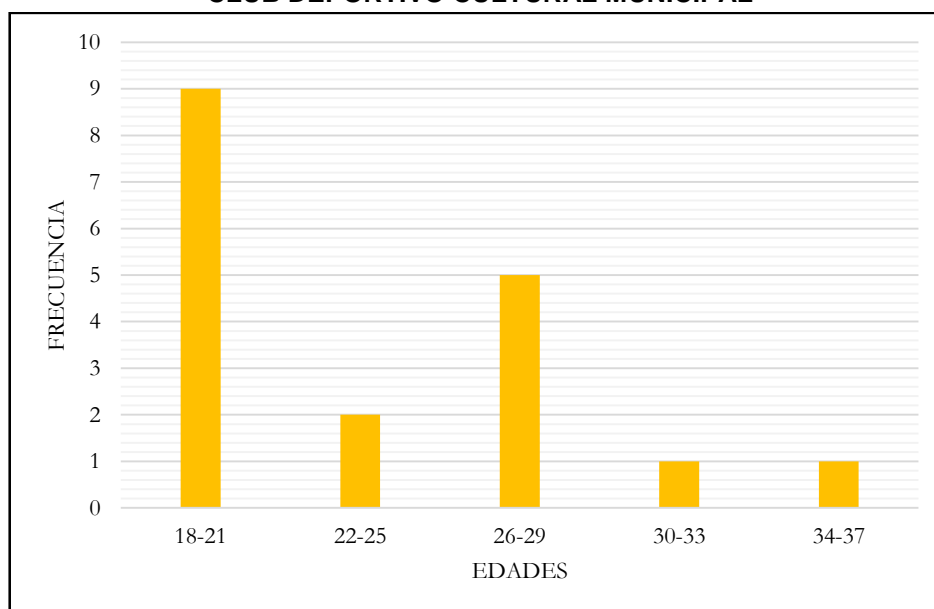
En la tabla N° 16, y gráfico N° 09, se reporta la distribución de frecuencias de Edad de los jugadores del club deportivo Cultural Municipal, se aprecia que el 50% que representa a 9 jugadores, su edad fluctúa entre 18 y 21 años; 27% que

representan a 5 jugadores cuyas edades fluctúan entre 26 y 29 años, existiendo un 11% que representan a 2 deportistas, cuyas edades fluctúan entre 22 y 25 años; un 6% que representa a 1 jugador, cuyas edades fluctúan entre 30 y 33 años y otro 6% que representa a 1 jugador más, cuyas edades fluctúan entre intervalos 34 a 37 años. El promedio de edad de los jugadores club deportivo Cultural Municipal es 23.33 años.

**TABLA N° 16. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA EDADES DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

INTERVALOS	$f_i$	$F_{i↓}$	$f_i↑$	$h_i$	$H_i$	$h_i \%$	$H_i \%$	$X_i$
18-21	9	9	18	0.50	0.50	50	50	19.5
22-25	2	11	9	0.11	0.61	11	61	23.5
26-29	5	16	7	0.27	0.88	27	88	27.5
30-33	1	17	2	0.06	0.94	6	94	31.5
34-37	1	18	1	0.06	1.00	6	100	35.5
TOTAL	18			1.00		100		

**GRÁFICO N° 09. FRECUENCIAS DE LA EDADES DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**



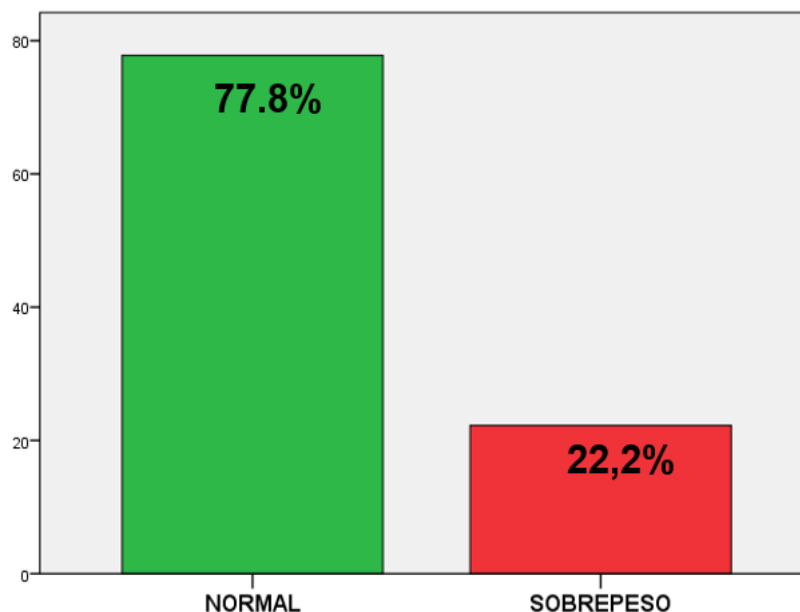
#### 4.2.4. ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL INDICE DE MASA CORPORAL.

Al determinar el estado nutricional según el IMC de los 18 jugadores del club deportivo Cultural Municipal, nos muestra que, el 77,8% de los jugadores evaluados se encuentran en un estado nutricional normal, el 22,2% se encuentran con sobrepeso, no encontrándose jugadores con delgadez y ni obesidad, como se muestra en la tabla N°16 y gráfico N°10 respectivamente.

TABLA N° 17. ESTADO NUTRICIONAL DE LOS JUGADORES DE CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL SEGÚN EL IMC

ESTADO NUTRICIONAL		
	N	%
NORMAL	14	77,8 %
SOBREPESO	4	22,2 %
TOTAL	18	100,0%

GRÁFICO N° 10. ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL



#### 4.2.5. REQUERIMIENTO ENERGÉTICO DE CARBOHIDRATOS

En la tabla N° 18, se reporta el requerimiento energético y la ingesta energética total de los 18 jugadores del club deportivo Cultural Municipal.

TABLA N° 18. REQUERIMIENTO DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL

N°	REQUERIMIENTO ENERGETICO	INGESTA ENERGETICO
	CARBOHIDRATO (Kcal)	CARBOHIDRATO (Kcal)
1	2347	2339
2	2466	2225
3	2501	2235
4	2470	2461
5	2460	2204
6	2352	2134
7	2471	2253
8	2429	2421
9	2527	2301
10	2496	2484
11	2224	2218
12	2488	2477
13	2474	2457
14	2557	2534
15	2439	2406
16	2516	2498
17	2470	2426
18	2413	2408

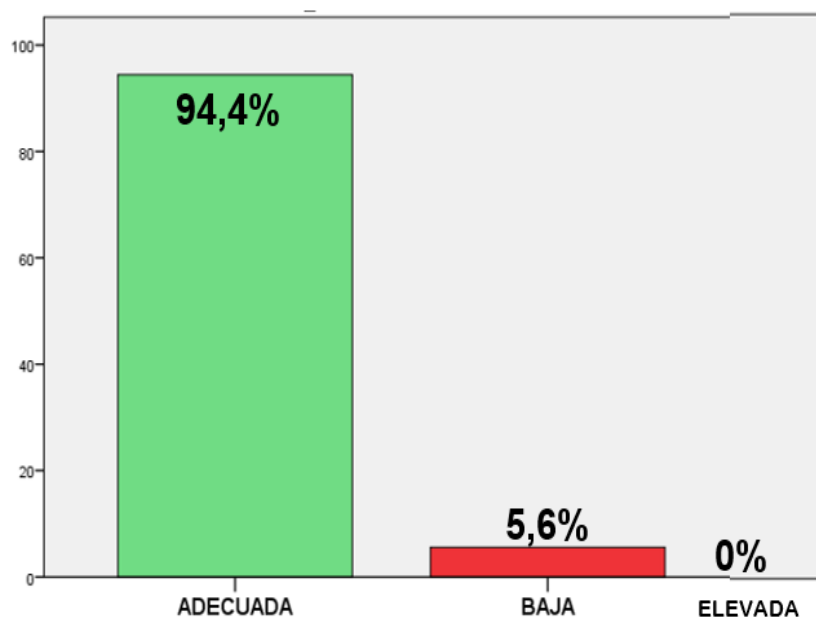
#### 4.2.6. INGESTA DE CARBOHIDRATOS

En la tabla N° 19 y en el gráfico N° 11 se reporta la distribución de frecuencias de la ingesta total de carbohidratos con respecto al requerimiento de energía de los jugadores del club deportivo Cultural Municipal. Donde podemos apreciar que el 94,4% tienen una ingesta adecuada, el 5.6% una ingesta baja, y no encontrando algún jugador con ingesta elevada, respectivamente.

**TABLA N° 19. INGESTA DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

<b>INGESTA DE CARBOHIDRATOS</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
ELEVADA	0	0%
ADECUADA	17	94,4%
BAJA	1	5,6 %
TOTAL	18	100,0%

**GRÁFICO N° 11. INGESTA DE CARBOHIDRATOS DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**



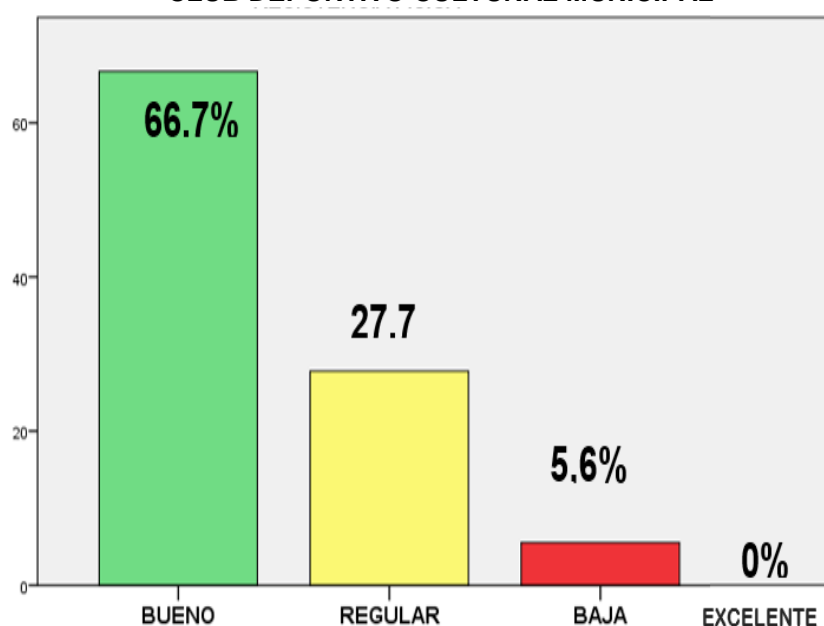
#### **4.2.7. RESISTENCIA FÍSICA**

En la tabla N° 20 y en el gráfico N°13 se presenta los datos obtenidos de la distribución de frecuencias de la resistencia física expresada en metros de los jugadores del club deportivo Maracaná. Donde podemos apreciar que el 66,7% tienen una resistencia buena, el 27,7% una resistencia regular, el 5,6% una resistencia física baja, y 0% con respecto algún jugador con resistencia física excelente, respectivamente.

**TABLA N° 20. RESISTENCIA FÍSICA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**

RESISTENCIA FÍSICA		
	N	%
EXCELENTE	0	0%
BUENA	12	66,7%
REGULAR	5	27,7%
BAJA	1	5,6 %
TOTAL	18	100,0%

**GRÁFICO N° 12. RESISTENCIA FÍSICA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO CULTURAL MUNICIPAL**



#### **4.3. RELACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA RESISTENCIA FÍSICA.**

En la tabla N° 21 se reporta la correlación del estado nutricional sobre la resistencia física obtenida de todos los jugadores evaluados, donde observamos que el 85,3% de los jugadores con estado nutricional normal tienen resistencia física buena, el 14,7% tienen resistencia regular y ninguno resistencia baja; así mismo el 16,7% de los que presentan sobrepeso tienen resistencia física buena, el 66,7% resistencia física regular, y 1% tienen resistencia física baja; también se observa que el 100% de los que presentan obesidad tipo I tienen resistencia física baja, demostrándose en el valor de las pruebas estadísticas del coeficiente

de Pearson de **0,716** que nos indica una correlación positiva estadísticamente significativa entre ambas variables, con el 99% de nivel de confianza, y un **p <0.00**, como nos muestras tabla N° 21.

TABLA N° 21. RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA RESISTENCIA FÍSICA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ Y CULTURAL MUNICIPAL

RELACION DEL ESTADO NUTRICIONAL CON LA RESISTENCIA FÍSICA					
		ESTADO NUTRICIONAL			Total
		NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD	
RESISTENCIA FÍSICA	BUENA	29 85,3%	1 16,7%	0 0,0%	30 73,2%
	REGULAR	5 14,7%	4 66,7%	0 0,0%	9 22,0%
	BAJA	0 0,0%	1 16,7%	1 100,0%	2 4,9%
Total		34 100,0%	6 100,0%	1 100,0%	41 100,0%

TABLA N°22. COEFICIENTE DE PEARSON DE LAS VARIABLES “ESTADO NUTRICIONAL CON RESPECTO A RESISTENCIA FÍSICA

		Valor	Sig.
Intervalo por intervalo	R de Pearson	0,716	0,000 <sup>c</sup>
N de casos válidos		41	

#### 4.4. RELACIÓN DE LA INGESTA DE CARBOHIDRATOS CON LA RESISTENCIA FÍSICA

En la tabla N° 23 se reporta la correlación de las variables ingesta de carbohidratos sobre la resistencia física expresadas en metros obtenida de todos los jugadores evaluados, donde observamos que el 76.9% de los todos los jugadores con ingesta de carbohidratos adecuada tienen resistencia física buena, el 23,1% tienen resistencia regular y ninguno presenta resistencia baja; así mismo el 100% de los que ingesta de carbohidratos baja, resistencia física baja, demostrándose en el valor en las pruebas estadísticas del coeficiente de Pearson de **0,680** que nos indica una correlación positiva estadísticamente

significativa entre ambas variables, con el 99% de nivel de confianza, y un  $p < 0.00$ , como nos muestran tabla N° 23.

**TABLA N° 23: RELACIÓN DEL INGESTA DE CARBOHIDRATOS CON LA RESISTENCIA FÍSICA DE LOS JUGADORES DEL CLUB DEPORTIVO MARACANÁ Y CULTURAL MUNICIPAL**

		INGESTA CARBOHIDRATOS		Total
		ADECUADA	BAJA	
RESISTENCIA FÍSICA	BUENA	30	0	30
		76,9%	0,0%	73,2%
	REGULAR	9	0	9
		23,1%	0,0%	22,0%
	BAJA	0	2	2
		0,0%	100,0%	4,9%
Total		39	2	41
		100,0%	100,0%	100,0%

**TABLA N°24: COEFICIENTE DE PEARSON DE LAS VARIABLES "INGESTA DE CARBOHIDRATOS CON RESPECTO A RESISTENCIA FÍSICA**

		Valor	Aprox. Sig.
Intervalo por intervalo	R de Pearson	0,680	0,000 <sup>c</sup>
N de casos válidos		41	

# **CAPÍTULO V**

## DISCUSIÓN

El requerimiento energético total fue de 3725.83 kcal y con una ingesta energética total promedio de 3660.50 kcal, con un desbalance de 65.33 kcal para cumplir con el requerimiento energético. Con respecto al requerimiento e ingesta de carbohidratos los resultados demuestran que el requerimiento energético de carbohidratos (REC) promedio fue 2419.67 kcal (604.91 g) a diferencia de la ingesta energética de carbohidratos que se encontró 2331.12 kcal (582.78 g), 87.88 kcal menos, que en gramos resulta 21.97 g menos, es decir 22 gramos menos que ingiere por día el jugador con respecto a lo que necesita, pero con una adecuación promedio de 96.36%.

Espinoza (2015), el consumo de hidratos de carbono [...] en hombres [...] corresponde a 527,45 gramos, es decir un 85,17% del VCT de la dieta. Sin embargo las recomendaciones del consumo de carbohidratos para una dieta habitual van del 50-60% del VCT con una media de recomendación del 55% del valor calórico total, que corresponde a 340,58 gramos provenientes de carbohidratos. <sup>(4)</sup>

Diferimos con Espinoza con respecto a las recomendaciones, ya que se trabajó con una distribución de macronutrientes, para carbohidratos del 65%, 25% de lípidos y el 10% para proteínas, más adaptada a la actividad que realizan los futbolistas sabiendo que es una actividad de larga duración por la cual es un nivel de actividad física intensa con un valor de 2.1.

Con estos datos se analizó el porcentaje de adecuación que se define como una relación entre lo recomendado y lo consumido, y se considera normal si los valores se encuentran entre 90 y 110% <sup>(4)</sup>. Se trabajó con una adecuación de 90 a 110 %, < 90% es significado de un aporte bajo de la dieta ingerida y > 110% significado de un aporte

alto proveniente de la dieta ingerida. Un aporte excesivo no es saludable, pues como se observó con anterioridad, las reservas de glucógeno que es la manera en la que los hidratos de carbono se almacenan en el organismo, son limitadas, aproximadamente 2000 kilocalorías por lo que el exceso de glucosa se almacena en el tejido adiposo que constituye una reserva energética ilimitada. Es decir, que el exceso de calorías consumidas de los hidratos de carbono se almacenará a manera de tejido adiposo. <sup>(4)</sup>

Pérez (2014), en el ámbito deportivo los carbohidratos son imprescindibles en las reservas de glucógeno, necesarias en la alimentación pre competencia para el adecuado aporte de energía durante la competencia y así evitar que los depósitos musculares de glucógeno vayan disminuyendo hasta que lleguen a un nivel crítico en el que es imposible seguir manteniendo el ejercicio, que el atleta quede exhausto e interrumpa el ejercicio o reduzca drásticamente su ritmo. Por lo que se recomienda una ingesta suficiente de carbohidratos durante la alimentación pre competencia. <sup>(1)</sup>

Los resultados obtenidos mostraron que el rendimiento deportivo depende de la alimentación pre competencia de una forma moderada, ya que el valor de las pruebas estadísticas del coeficiente de Pearson fue de **0,680** que nos indica una correlación positiva estadísticamente significativa, con el 99% de nivel de confianza, y un **p valor <0.00**. Nuestros resultados coinciden con Pérez (2014), donde ellos nos dicen que existe una correlación encontrando con nuestra investigación el resultado que entre la Resistencia física e Ingesta de carbohidrato la correlación significativa entre la alimentación y el rendimiento de los deportistas evaluados.

# **CAPÍTULO VI**

## CONCLUSIÓN

Una ingesta baja de carbohidratos está relacionada a una resistencia física baja a diferencia de una ingesta adecuada de carbohidratos, a medida que un jugador ingiere más carbohidratos mayor es la posibilidad que el jugador tenga mayor y mejor resistencia a la actividad que realiza, ya sea en entrenamiento, pre temporada, pre competencia o la competencia misma, pero esto debe darse en un marco de aceptabilidad del 90 al 110% según el requerimiento de cada jugador o deportista, ya que una ingesta excesiva o alta no asegura rendimiento físico alto.

Además la ingesta se debe relacionar con el índice de masa corporal, el peso, la talla e inclusive la edad.

Existe correlación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la resistencia física, demostrado mediante el valor del coeficiente de Pearson de 0,716, que indica una correlación positiva entre ambas variables, con un nivel de confianza de 99%, y un p valor  $<0.00$ .

La correlación entre la ingesta de carbohidratos y la resistencia física es estadísticamente significativa, con un valor del coeficiente de Pearson de 0,680 que nos indica una correlación positiva entre ambas variables, con el 99% de nivel de confianza, y un p valor  $<0.00$ .

# **CAPÍTULO VII**

## RECOMENDACIONES

La ingesta de carbohidratos para un jugador de fútbol no profesional debe darse con un valor máximo de 65% del valor calórico diario y en un rango de aceptabilidad de no mayor de 100% ya que el rango aceptable oscila de 90 a 110%.

La ingesta adecuada de macronutrientes como los carbohidratos, las proteínas y los lípidos y micronutrientes tales como las vitaminas, minerales, son fundamentales para mantener una homeostasis a nivel orgánico y además la hidratación según gasto hidroelectrolítico, esto debe ser considerado en jugadores desde tempranas edades para cuando el jugador este en el fin de la adolescencia y/o juventud este en un nivel más alto con respecto a su resistencia física, habilidades futbolísticas y capacidades fisiológicas.

La preparación física y el consumo adecuado de macro y micro nutrientes en los jugadores se deben realizar a tempranas edades. Es decir los jugadores se deben ir desarrollándose y desenvolviéndose con esa visión, de que la nutrición es importante paralelo a sus progreso físico, para que el organismo de la persona que realiza dicho deporte se adapte a la actividad y progrese con un aporte nutricional balanceado en cantidad y este sea adecuado y de calidad, además de armónico.

Nosotros también recomendamos la ingesta de carbohidratos durante las vacaciones como personas con actividad física ligera o según sea el nivel de actividad física.

# **CAPÍTULO VIII**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez, N. “Evaluación de la alimentación pre-competencia y su relación con el rendimiento deportivo en atletas de preselección y selección de deportes de resistencia y velocidad de la confederación deportiva autónoma de Guatemala, Quetzaltenango”. [Tesis de grado]. Quetzaltenango 2014.
2. Echevarría, L. “Factores fisiológicos de la resistencia y fuerza específica del futbolista: Una revisión bibliográfica” [Tesis de posgrado]. La Plata 2015.
3. Rambaudi, E. “Ingesta de hidratos de carbono y su relación con el hockey” [Tesis de grado]. 2013.
4. Espinoza, D. “Consumo de carbohidratos antes, durante y después de la realización de ejercicio físico en ciclistas competitivamente activos de la ciudad de Quito” [Tesis de grado]. Quito 2015.
5. FIFA. “F-MARC - Nutrición para el fútbol” [Guía práctica]. Zúrich – Suiza. Fédération Internationale de Football Association, 2005.
6. Mahan, L. Escott-Stump, S. Krause dietoterapia. [Libro]. 12ª Ed. Parte 4, Pag: 588. Barcelona. Masson-Elsevier, 2009.
7. Villaquiran, A; Quijano, M; Chalapud, L. “Condición física del jugador de fútbol universitario en condiciones especiales de la ciudad de Popayán” [Tesis de grado]. Popayán - Colombia. Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de Salud, Grupo de investigación cuerpo- movimiento. 2014.
8. Gamardo, P. “Evaluación de las cualidades físicas intervinientes de futbolista venezolanos en formación” [Tesis de grado]. León – Venezuela. Universidad de León. Departamento de ciencias biomédicas. 2012.
9. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). “Manual de Instrumentos de Evaluación Dietética”. 124(11S). ISBN: 99939-68-07-2.

- Guatemala, Centro América. Serviprensa, S.A. The Journal of Nutrition; 2006. Disponible en: [http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc\\_view/77-manual-de-instrumentos-de-evaluación-dietética&sa](http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/77-manual-de-instrumentos-de-evaluación-dietética&sa).
10. Boletín Oficial de Canarias núm. 162, pag. 19059. agosto de 2009. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2009/162/boc-2009-162.pdf>.
  11. Carranza, L. "Capacidad aeróbica en estudiantes universitarios"[Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Organización Deportiva. División de Estudios de Posgrado. 2006. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/6912/1/1080146425.PDF>.
  12. Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. Vigilancia de Indicadores Nutricionales: Módulo de Encuestadores. 1ra. Edición. ISBN: 978-612-310-033-9. Lima – Perú, 2013. La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe).
  13. Romaní, R. y Perea E. "Evaluación dietética y su correlación con la ganancia de peso en gestantes adolescentes que acuden al módulo de atención de adolescentes – Rosmery Lozano Tello. 2015" [Tesis de grado]. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Facultad de Industrias Alimentarias. Iquitos – Perú, 2015.
  14. Manjarrés, L. "Manejo de los indicadores dietéticos en los cursos de proceso vital humano" Escuela de Nutrición y Dietética Universidad de Antioquia. 2011.
  15. Zuluaga, F. y Zamora, R. "Evaluación de la fuerza explosiva y velocidad en tren inferior de los deportistas de la categoría pre juvenil del club deportivo G-8 de fútbol de la ciudad de Ibagué". Revista EDU-FISICA <http://www.edu-fisica.com/>. ISSN 2027- 453X Periodicidad Semestral. Grupo de Investigación Edufisica. Ibagué, Colombia. 2009.

16. Palencia, Y. Alimentación y Salud: Claves para una Buena Alimentación. Disponible en: [http://www.unizar.es/med\\_naturista/Alimentacion%20y%20Salud.pdf](http://www.unizar.es/med_naturista/Alimentacion%20y%20Salud.pdf)
17. Cao, M. “Estudio de Alimentación, Nutrición y Actividad Física en Población Femenina Adulta Urbana de Valladolid (AMUVA)”. [Tesis Doctoral]. Universidad de Valladolid. Facultad de Medicina. Departamento de pediatría, inmunología, obstetricia y ginecología, nutrición y bromatología, psiquiatría e historia de la ciencia. Valladolid, España. 2013. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/2950/1/TESIS336-130607.pdf>
18. OMS. Nutrición. 2017. Disponible en: <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>
19. López, J. Nuevos Alimentos para el siglo XXI: “Los nuevos alimentos”. [Libro]. Ciencia y Tecnología de Alimentos. 2016. Disponible en: [http://biblioteca.universia.net/html\\_bura/ficha/params/title/nuevos-alimentos-siglo-xxi-ed-j-m-lopez-nicolas/id/37956702.html](http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/nuevos-alimentos-siglo-xxi-ed-j-m-lopez-nicolas/id/37956702.html)
20. LAROUSSE. Gran Diccionario de la Lengua Española. Larousse Editorial. Lengua: Castellano. ISBN: 9788480167963. Año edición: 2008. Barcelona, España. 2016. Disponible en: <http://es.thefreedictionary.com/ingesta>
21. Kernerman. K Dictionaries Ltd. Number 21, July 2013. Disponible en: <http://es.thefreedictionary.com/ingesta>
22. INS/CENAN. Requerimientos de Energía para la Población Peruana. [Documento de trabajo] Dirección Ejecutiva de Prevención de Riesgo y Daño Nutricional. Área de Desarrollo de Recursos Humanos y Transferencia Tecnológica. Lima, Perú. 2012. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1843.pdf>
23. Palacios, N. Montalvo, Z., Ribas, Ana María. Alimentación, Nutrición e Hidratación en el Deporte. Servicio de Medicina, Endocrinología y Nutrición. NIPO: 663-09-051-X. Depósito Legal: M-14321-2009. Editado por el Consejo Superior de Deportes con la Colaboración de Compañía de Servicios de

- Bebidas Refrescantes, S.L. (Coca-Cola España). Madrid, 2009. Disponible en: <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-salud/guia-alimentacion-deporte.pdf>
24. González, L. "Situación Nutricional de Escolares de la Comunidad de Madrid. Condicionantes Familiares" [Tesis Doctoral]. Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Nutrición y Bromatología I (Nutrición). Facultad de Farmacia. Madrid, España. 2010. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/14624/1/TESIS.pdf>
25. Carbajal, A. Manual de Nutrición y Dietética. Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Madrid, España 2013. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>
26. Martínez, J; Urdampilleta, A; Mielgo-Ayuso, J. Necesidades Energéticas, Hídricas y Nutricionales en el Deporte. Motricidad. European Journal of Human Movement, ISSN: 0214-0071. Vol. 30, pp. 37-52. Asociación Española de Ciencias del Deporte. Cáceres, España 2013. Disponible en: [info@cienciadeporte.com](mailto:info@cienciadeporte.com) y también en, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274228060004>
27. Palavecino, N. Nutrición para el Alto Rendimiento. Ciencias de la Salud [Libro]. 2002. Disponible en: <http://www.librosenred.com>
28. Olivos, C; Cuevas, A; Álvarez, V; Jorquera C. "Nutrición para el entrenamiento y la competición". [REV. MED. CLIN. CONDES - 2012; 23(3) 253-261] publicación: 2012. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-nutricion-para-el-entrenamiento-competicion-S0716864012703085>
29. Nutre-max. Guía de Nutrición: Información Nutricional para Deportistas. Disponible en: [http://www.nutremax.com.ar/archivos/manual\\_nutrientes.pdf](http://www.nutremax.com.ar/archivos/manual_nutrientes.pdf).

30. González, M. Cañada, D. “Manual Práctico de Nutrición y Salud: Nutrición en las Diferentes Etapas y Situaciones de la Vida”. Capítulo\_15 Nutrición, actividad física y deporte. Kelloggs España. Disponible en: [https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual\\_de\\_nutricion\\_new/Manual\\_Nutricion\\_Kelloggs\\_Capitulo\\_15.pdf](https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual_de_nutricion_new/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_15.pdf). También en: [http://www.kelloggs.es/es\\_ES/manual-de-nutricion.html](http://www.kelloggs.es/es_ES/manual-de-nutricion.html)
31. Rebolledo, A. “Encuestas alimentarias” Rev. chil. nutr; 25(1):28-34, abr. 1998. Id: 232914.
32. <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/5632/mrs2de4.pdf?sequence=2>
33. Ferrari, M. “Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas”. Artículo de Revisión y Actualización. Diaeta (B. Aires) 2013; 31 (143):20-25. ISSN 0328-1310. Buenos Aires, Argentina 2013.
34. Shamah, T; Villalpando S; Rivera, J. Manual de procedimientos para proyectos de nutrición. Centro de Investigación en Nutrición y Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. ISBN 970-9874-19-5. Cuernavaca, México.2006.
35. Serra, L; Román, B; Ribas, L. Metodología de los estudios nutricionales. Actividad dietética Nº 12. Artículos originales. 2001.
36. Calahorra, F.; Torres-Luque, G.; Lara Sánchez, J.; Zagalaz, M.L. Parámetros Relacionados con la Preparación Física del Futbolista de Competición. Edited by: D.A.A. Scientific Section Martos (España) ISSN: 1989-6239. Journal of Sport and Health Research, 2011, 3(2):113-128.
37. Yancha, C. “La Nutrición Inadecuada y su Influencia en la Resistencia Física de los Niños de Quinto Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal “Celiano Monge” en el Período marzo – agosto 2011”. [Tesis de pregrado] Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Carrera: Cultura Física. Ambato, Ecuador. 2012.

38. [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com). Tomado de; Cooper, Kenneth H. (enero de 1969). Aerobics. Bantam Books. ISBN 978-0-553-14490-1.
39. Ministerio de Salud/ Instituto Nacional de Salud (INS). Vigilancia de Indicadores Nutricionales: Módulo de Encuestadores. 1ra. edición (diciembre, 2013). Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. ISBN: 978-612-310-033-9. Lima, Perú. 2013. Este documento se encuentra disponible en forma gratuita en [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe).
40. Ministerio de Salud del Perú/ Instituto Nacional de Salud (INS)/ Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). Tablas Auxiliares para la Formulación y Evaluación de Regímenes Alimentarios. ISBN: 978-612-310-066-7. Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2014-19105. 1ra. Edición (diciembre, 2014). Disponible en forma gratuita en [http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/doc\\_tec\\_norm/TAFERA\\_1\\_compressed.pdf](http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/doc_tec_norm/TAFERA_1_compressed.pdf)
41. Carbajal A y Sánchez-Muniz. FJ. Guía de prácticas. En: Nutrición y dietética pp: 1a-130a. MT García-Arias, MC García-Fernández (Eds). Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales. Universidad de León (2003). (ISBN: 84-9773-023-2).
42. Instituto Nacional de Salud (INS)/Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Tablas peruanas de composición de alimentos. Lima, Perú. 2017. Este documento se encuentra disponible en forma gratuita en [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe).
43. Umaña, M. y Moncada, J. "relación entre la ingesta nutricional y el rendimiento físico en los atletas participantes en el triatlón del coco del año 2002 en costa rica". Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud. Vol. 2, N° 2, Costa Rica. 2002



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N°.....

**I. Datos Generales:**

APELLIDOS \_\_\_\_\_

NOMBRES \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

DIRECC. \_\_\_\_\_ CELULAR \_\_\_\_\_

**II. Medidas Antropométricas:**

TALLA:.....Cm      REQUERIMIENTO DE ENERGÉTICO TOTAL

PESO:.....Kg      RET:.....Kcal -----Según Harris Benedit

IMC:.....M<sup>2</sup>      CARBOHIDRATO.....Kcal**III. Rendimiento físico****3.1. Pruebas de resistencia física aeróbica:****Test Cooper**

N°	Marca	Valoración
1		
2		
3		

**3.2. Valoración del test de Cooper:**

Hombre (12 min)		
Categoría	menos de 30 años	30 a 39 años
Baja	1600 a 2199 m	1500 a 1899 m
Regular	2200 a 2399 m	1900 a 2299 m
Buena	2400 a 2800 m	2300 a 2700 m
Excelente	Más de 2800 m	Más de 2700 m

Adaptado K. Aerobics, 1969.Vol.14490. N° 1 Bantam Books <sup>(38)</sup>

**ANEXO N° 03**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_, Identificado con Documento Nacional de Identidad N° \_\_\_\_\_. De \_\_\_\_\_ años de edad, Domiciliado \_\_\_\_\_ en,

\_\_\_\_\_.

Haciendo uso de mis facultades humanas, Acepto voluntariamente participar en este proyecto, **"INGESTA DE CARBOHIDRATOS Y SU RELACION CON LA RESITENCIA FÍSICA DE JUGADORES DE FUTBOL DE DOS CLUBES DE FERNANDO LORES - TAMSHIYACU"**, en la ciudad de Tamshiyacu, 2018.

Conociendo previamente el estudio, teniendo libertad para mi retiro y entendiendo cual es mi papel en él.

Firma  
DNI N° .....

