



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

TEMA:

“ESTADO NUTRICIONAL Y GASTO ENERGÉTICO DE LOS FUTBOLISTAS PROFESIONALES DEL EQUIPO DELFIN SPORTING CLUB DE LA CIUDAD DE MANTA, 2018”

Trabajo de Grado previo a la obtención del título de Licenciada
en Nutrición y Salud Comunitaria

AUTORA: Erika Mabel Hernández Rosales

DIRECTORA: MSc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

IBARRA - ECUADOR

2022

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS

En calidad de Directora de la tesis de grado titulada, “ESTADO NUTRICIONAL Y GASTO ENERGÉTICO DE LOS FUTBOLISTAS PROFESIONALES DEL EQUIPO DELFIN SPORTING CLUB DE LA CIUDAD DE MANTA, 2018” de autoría de, ERIKA MABEL HERNÁNDEZ ROSALES, para obtener el Título de Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 19 días del mes de octubre del 2022

Lo certifico:

(Firma).....

MSc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

C.I.: 1002656153

DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

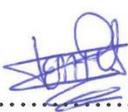
DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE CIUDADANÍA:	DE	0603584848	
APELLIDOS Y NOMBRES:		Hernández Rosales Erika Mabel	
DIRECCIÓN:		La victoria Bartolomé García y Ricardo Sánchez	
EMAIL:		treck_mabel@hotmail.com	
TELÉFONO FIJO:		-	TELF. MÓVIL: 0990233903
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:		ESTADO NUTRICIONAL Y GASTO ENERGÉTICO DE LOS FUTBOLISTAS PROFESIONALES DEL EQUIPO DELFIN SPORTING CLUB DE LA CIUDAD DE MANTA, 2018	
AUTOR (A):		Hernández Rosales Erika Mabel	
FECHA:		2022/10/19	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:		<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO	
TITULO POR EL QUE OPTAN:		Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria	
ASESOR /DIRECTOR:		MSc. Claudia Amparo Velásquez Calderón	

2. CONSTANCIAS.

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 19 días del mes de octubre del 2022

LA AUTORA:

(Firma).....

Erika Mabel Hernández Rosales

C.C: 0603584848

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCS – UTN
Fecha: Ibarra, 19 de octubre de 2022

ERIKA MABEL HERNANDEZ ROSALES. “ESTADO NUTRICIONAL Y GASTO ENERGÉTICO DE LOS FUTBOLISTAS PROFESIONALES DEL EQUIPO DELFIN SPORTING CLUB DE LA CIUDAD DE MANTA, 2018”.

DIRECTORA: MSc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

El principal objetivo de la presente investigación fue: Evaluar el estado nutricional y el gasto energético de los futbolistas profesionales del Equipo Delfín Sporting Club, mediante medidores sociodemográficos, antropométricos y dietéticos en los objetivos específicos consta en: Conocer las características sociodemográficas del grupo de estudio. Valorar el estado nutricional de los futbolistas mediante indicadores antropométricos. Evaluar el gasto energético total (GET) del grupo de estudio dependiendo del nivel de actividad física. Relacionar el estado nutricional y gasto energético de los futbolistas.

Fecha: Ibarra, 19 de octubre 2022

.....
MSc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

Directora

.....
Erika Mabel Hernández Rosales

Directora

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado principalmente a Dios que ha iluminado mi camino y me ha dado fuerza y esperanza, a mi amado esposo Francisco que ha sido la mano que me levanta, apoya en todos mis sueños y anhelos siendo mi fuerza y sostén para concluir este sendero, a mis pequeños hijos que han sido mi mayor motivación para alcanzar una meta más y no rendirme, mis padres Horacio y Piedad ejemplo de sacrificio y que sin su apoyo mi educación no estaría completa, mis hermanas Andrea y Majo, que han sido ese jalón de orejas para no botar la toalla, que sin lugar a duda han sido ejemplo de superación y perseverancia, a mi tutora por su paciencia y guía para poder terminar mi carrera, a todos quienes en este camino me han brindado su apoyo incondicional muchas gracias Mary, Javi, Santi, Katy.

Sigue adelante. El próximo esfuerzo te dará nuevas alegrías “M.J. Márquez”

Erika Hernández

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por brindarme la vida y permitirme disfrutarla, haciendo lo que en realidad me apasiona y cumplir una meta más en mi vida.

Gracias a mi hogar, a mi esposo a mis pequeños hijos a mis padres y a mis hermanas, amigos que siempre han estado pendientes de mí, dándome su amor, cariño, consejos y apoyo incondicional en todo momento. Sin su esfuerzo, enseñanzas y ejemplo para hacer las cosas correctamente no hubiera sido posible llegar hasta aquí.

Agradezco a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE por abrirme sus puertas y darme esa cálida acogida. Con especial atención a la **MSc. Claudia Amparo Velásquez Calderón**, directora de tesis y ejemplo a seguir, gracias por dedicarme su tiempo y paciencia; gracias por transmitirme su pasión por el trabajo y empujarme a concluir mi carrera a pesar de las adversidades.

Por último, dar las gracias al equipo de futbol profesional Delfín Sporting club que participaron en esta investigación por su colaboración, ya que sin ellos no hubiese podido realizar este trabajo.

Erika Hernández

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
TEMA:	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. Problema de la investigación	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Preguntas Directrices.....	6
CAPÍTULO II	7
2. Marco Teórico.....	7
2.1. Marco Referencial.....	7
2.2. Marco Contextual	9
2.3 Marco Conceptual	10
2.3.1. Nutrición.....	10
2.3.2. Recomendaciones nutricionales para el deportista.....	14
2.3.3. Proceso energético muscular.....	16
2.3.4 Ayuno intermitente en deportistas.....	19
2.3.5. Macronutrientes	21

2.3.5.1. Carbohidratos.....	21
2.3.5.2. Grasas.....	23
2.3.5.3. Proteínas.....	24
2.3.6 Los micronutrientes.....	25
2.3.7. Requerimiento energético en el entrenamiento y la competición.	27
2.3.8. Suplementos nutricionales en el futbolista.....	28
2.3.9. Evaluación Nutricional.....	29
2.3.9.1. Gasto Energético.	31
2.3.9.2. Rendimiento Físico.....	33
2.3.9.3. Particularidades del rendimiento físico.....	34
2.3.9.4. Preparación Física.....	35
2.3.9.5. Posiciones de juego	35
2.3.10. Cuestionario Internacional de actividad física IPAQ	37
2.4. Marco Legal y Ético	38
2.4.1. Marco Legal	38
2.4.2. Marco Ético	42
CAPÍTULO III.....	44
3. Metodología.....	44
3.1. Tipo de Estudio y Diseño	44
3.2. Lugar del Estudio	44
3.3. Población del estudio.....	44
3.4. Variables.....	44
3.4. Operacionalización de variables.....	45
3.5. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	47
3.6. Procesamiento y análisis de datos	48
CAPÍTULO IV.....	49
4. Resultados.....	49
4.1. Tablas de resultados	49
CAPÍTULO V.....	58
5. Conclusiones y recomendaciones	58
5.1. Conclusiones	58
5.2. Recomendaciones.....	59

BIBLIOGRAFÍA	60
ANEXOS	66
Anexo 1. Encuesta para determinar las características sociodemográficas, estado Nutricional	66
Anexo 2. el objetivo de este formulario para medir el estado nutricional (IMC), y composición corporal (% de grasa, % de agua).....	68
Anexo 3. En el siguiente formulario nos permitirá conocer su respectivo tipo de alimentación.....	69
Anexo 5. Galería fotográfica	72
Anexo 6. Abstrack	73
Anexo 7. Urkund.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad	49
Tabla 2. Posiciones de juego en el campo de los futbolistas del equipo delfín Sporting club de la ciudad de Manta, 2018.	50
Tabla 3. Estado nutricional de los futbolistas del equipo delfín Sporting club de la ciudad de Manta, 2018	51
Tabla 5. Ingesta dietética de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta.	53
Tabla 6. Cuadro descriptivo de la Ingesta dietética de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta.....	54
Tabla 7. Kcal consumidas según recordatorio de 24 horas de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta.....	56
Tabla 8. Promedio de recomendación de energía y macronutrientes según al peso, edad, talla y actividad física de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta.	57

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1. Nivel de actividad física de los futbolistas del equipo delfín sporting club de la ciudad de manta mediante cuestionario IPAQ versión corta	52
GRÁFICO 2. Comparación de promedio de ingesta y recomendación de macronutrientes en los futbolistas.	55

RESUMEN

“ESTADO NUTRICIONAL Y GASTO ENERGÉTICO DE LOS FUTBOLISTAS PROFESIONALES DEL EQUIPO DELFIN SPORTING CLUB DE LA CIUDAD DE MANTA, 2018”

Autora: Hernández Rosales Erika Mabel

Correo: treck_mabel@hotmail.com

Los jugadores profesionales tienen requerimientos nutricionales adicionales, debido a su gasto energético, estos dos parámetros siempre deben estar en equilibrio. El presente estudio tuvo como objetivo determinar el estado nutricional y el gasto energético de los futbolistas profesionales del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta en el año 2018; fue un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal; se investigó el estado nutricional, ingesta de alimentos y gasto energético. La metodología aplicada contempló: valoración nutricional antropométrica y dietética y entrevista directa a los futbolistas. Los resultados principales encontrados fueron: mayoría de futbolistas con estado nutricional normal según IMC, quienes presentan sobrepeso según este parámetro, no se consideraron como sobrepeso debido a que en la composición corporal todos los jugadores tenían sus rangos de grasa y músculo dentro de la normalidad. La ingesta alimentaria según el recordatorio de 24 horas, arrojó que hay subalimentación energética, glucídica y lipídica, solo se halla consumo proteico adecuado, esto indica la necesidad de modificar su alimentación en macronutrientes como carbohidratos y grasas que se observaron deficientes y así garantizar el desempeño durante la actividad. Se halló también gasto energético elevado, puesto que son futbolistas profesionales. Se concluye que el estado nutricional de los futbolistas está definido por su ingesta dietética, y ésta es inferior al gasto energético que tienen, lo que se traduce en un desbalance importante.

Palabras Claves: estado nutricional, ingesta alimentaria, recordatorio 24 horas, gasto energético, macronutrientes.

ABSTRACT

“NUTRITIONAL STATUS AND ENERGY EXPENDITURE OF THE PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS OF THE TEAM DELFIN SPORTING CLUB OF THE CITY OF MANTA, 2018”

Author: Hernandez Rosales Erika Mabel

Email: treck_mabel@hotmail.com

Professional players have additional nutritional requirements, due to their energy expenditure, these two parameters must always be in balance. The objective of this study was to determine the nutritional status and energy expenditure of professional soccer players from the Delfin Sporting Club team in the city of Manta in 2018; it was a descriptive, quantitative, cross-sectional study; nutritional status, food intake and energy expenditure were investigated. The applied methodology included: anthropometric and dietary nutritional assessment and direct interview with the soccer players. The main results found were: most soccer players with normal nutritional status according to BMI, who are overweight according to this parameter, were not considered overweight because in body composition all the players had their ranges of fat and muscle within normality. The food intake according to the 24-hour reminder, showed that there is energy, carbohydrate and lipid undernourishment, only adequate protein consumption is found, this indicates the need to modify their diet in macronutrients such as carbohydrates and fats that were observed to be deficient and thus guarantee performance. during the activity. High energy expenditure was also found, since they are professional soccer players. It is concluded that the nutritional status of soccer players is defined by their dietary intake, and this is lower than the energy expenditure they have.

Keywords: nutritional status, food intake, reminder 24 hours, energy expenditure, macronutrients.

TEMA:

“ESTADO NUTRICIONAL Y GASTO ENERGÉTICO DE LOS FUTBOLISTAS PROFESIONALES DEL EQUIPO DELFIN SPORTING CLUB DE LA CIUDAD DE MANTA, 2018”

CAPÍTULO I

1. Problema de la investigación

1.1. Planteamiento del problema

El fútbol, según Reñon (1) es caracterizado por tener carreras de corta duración, pero de gran velocidad, explosividad, saltos, cabeceos y disputas de balón, esto hace que este deporte sea considerado como una actividad de alta intensidad y de gran desgaste físico. Los futbolistas profesionales del Ecuador, no poseen el conocimiento de la importancia de ajustar el aporte calórico en función del consumo energético, para alcanzar el máximo rendimiento en la práctica deportiva, y así poder evitar un desgaste de sus reservas energéticas. De la misma manera al conocer sus aportes calóricos en grupos de alimentos consumidos y usados para mantenerse en equilibrio, tanto de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales) fuentes nutricionales, ayudarían a que su rendimiento sea el óptimo y su estado nutricional siempre este en parámetros normales(2).

En estos casos el gasto energético juega un papel muy importante en el deportista, por ello es fundamental que sea controlado de acuerdo con el consumo metabólico que se origina antes y después del ejercicio(3). Por lo tanto, la alimentación y nutrición siguen siendo unos de los elementos más importantes de la humanidad y la práctica deportiva y es indispensable para que los deportistas tengan un mejor desarrollo y aprovechamiento de sus capacidades(4).

Conocer y llevar una dieta adecuada favorecería a no tener un desequilibrio en las reservas de glucógeno muscular, además permite ayudar en la recuperación de energía luego de cada entrenamiento o competición. El rendimiento del deportista, aparte de depender de una buena preparación física, también está vinculado a como se alimenta y nutre lo cual se ve reflejado en su estado nutricional. Según la Organización de las

Naciones Unidas (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) las recomendaciones nutricionales en futbolistas deben ser de 3000 kcal a 3500 kcal diarias.

Debido a los escasos estudios realizados en nuestro país en los deportistas ecuatorianos especialmente en los futbolistas y tomando en cuenta que la alimentación y rendimiento físico tienen mucha relación por lo que se ve necesario aplicarlos en nuestro país en futbolistas elites ecuatorianos, como en los futbolistas del equipo Delfín Sporting club que participan en campeonatos nacionales año tras año, mismos que tienen un periodo de duración de alrededor de un año.

Este es un deporte que con lleva grandes esfuerzos y es realizado a altas intensidades, es por eso que los deportistas deben tener una recuperación adecuada de sus reservas energéticas. Es así que, los futbolistas al no tener conocimiento sobre apoyo nutricional pueden causar una ingesta inadecuada del porcentaje de calorías necesarias para su desempeño. Siendo estas más altas o bajas a las necesidades recomendadas según la FOA y la OMS lo que puede afectar negativamente su rendimiento deportivo.

El consumo de calorías no es el adecuado según el gasto energético y según la distribución de macronutrientes como son los carbohidratos proteínas y grasa. Entonces, es importante insistir en la relación de estado nutricional y gasto energético en el deportista ya que los logros de los futbolistas profesionales dependen de diversos factores, siendo uno de los más importantes la alimentación y nutrición cuyo descuido puede resultar en fatiga muscular o lesiones musculares que interfieren en el rendimiento físico, psicológico y técnico(4).

1.2. Formulación del problema

¿Qué estado nutricional y gasto energético tienen los futbolistas profesionales del equipo delfín Sporting club de la ciudad de Manta, 2018?

1.3. Justificación.

En la actualidad, la mayoría de deportistas de élite utilizan suplementos alimenticios y ayudas ergogénicas para suplir o complementar su alimentación como por ejemplo proteínas, aminoácidos, glutamina, creatina, vitaminas, colágeno etc., de diferentes marcas como Herbalife, Isohd, Isolate, Isopuer, Whey, Amix, Scitec Nutrition, Natural Health Up sin tomar en cuenta las consecuencias en el estado de salud que conlleva el consumo de estos productos a largo plazo, pero esto no sería necesario si cada futbolista conociera y mantuviese una adecuada ingesta calórica con sus correctos macro y micronutrientes en su alimentación diaria.

En el desarrollo de esta investigación queremos observar cómo afecta el rendimiento físico, estado nutricional si se lleva una incorrecta alimentación como deportistas de élite, pudiendo llegar de forma positiva a este equipo de fútbol profesional a tener una noción más amplia de su alimentación y nutrición evitando que esta no repercuta de forma negativa en su rendimiento físico y de salud. La investigación tiene como objetivo analizar el estado nutricional y gasto energético de los deportistas del Delfín Sporting Club y, además, comparar si estos van de acuerdo a la recomendación y al gasto energético que cada futbolista tiene, para que de esta manera puedan tener una alimentación y nutrición equilibrada.

Los logros de los futbolistas en los campeonatos deportivos dependen de diferentes factores tanto económicos, médicos, terapéuticos, psicológicos y nutricionales, en el caso de la nutrición se ha dejado en segundo plano, siendo uno de los más importantes para los deportistas ya que sin una buena alimentación no tendrán un estado óptimo para su rendimiento profesional.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Evaluar el estado nutricional y el gasto energético de los futbolistas profesionales del equipo Delfín Sporting Club, mediante indicadores sociodemográficos, antropométricos y dietéticos.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Conocer las características sociodemográficas del grupo de estudio.
- Valorar el estado nutricional de los futbolistas mediante indicadores antropométricos.
- Evaluar el gasto energético total (GET) del grupo de estudio dependiendo del nivel de actividad física.
- Relacionar el estado nutricional y gasto energético de los futbolistas.

1.5. Preguntas Directrices

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los futbolistas del equipo Delfín Sporting Club?
- ¿Cuál es el estado nutricional de los futbolistas profesionales del equipo delfín Sporting Club de con los parámetros antropométricos?
- ¿Cuál es el gasto energético total (GET) de los futbolistas profesionales del equipo delfín Sporting Club?
- ¿Qué relación tiene el estado nutricional y gasto energético de los futbolistas?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1.Marco Referencial

Estimación del gasto de energía en un partido amistoso de jugadores de fútbol de primera división.

Este estudio se realizó con el objetivo de dar a conocer el gasto energético que se produce en futbolistas de élite durante un partido, así como la diferencia de consumo respecto a los sistemas aeróbicos y anaeróbicos. Para lo cual se presentaron los datos de 20 jugadores de fútbol profesional pertenecientes a un equipo que participa en la Liga BBVA española durante la temporada 2014-2015. La media de edad de los sujetos 25,7 años (DE: 4,5), peso 80,6 kg (DE: 6,3), talla 181 cm (DE: 5,1) y umbral anaeróbico 14,73 km/h (DE: 0,9).

Una vez analizados los datos se llegó a la conclusión de que el gasto energético medio por jugador en 45 minutos de juego es de 545.49 Kcal, siendo mayor el gasto por kg en los medios de banda, aunque al estimar el gasto total teniendo en cuenta el peso del sujeto, el comportamiento es similar para todos los jugadores independientemente de su posición(5)

Necesidad y aporte energéticos en futbolistas de la Universidad Nacional de Trujillo, agosto - octubre 2018.

Este trabajo tiene como finalidad determinar la relación entre la necesidad y aporte energéticos en futbolistas del equipo de primera división de la Universidad Nacional de Trujillo Agosto - Octubre 2018. El tipo de estudio fue correlacional. La muestra estuvo conformada por 30 futbolistas del equipo de primera división, que cumplieron con los criterios de selección. La recolección de datos en el caso del Aporte energético

se obtuvo haciendo uso de los registros de ingesta a través del recordatorio de 24 horas; la Necesidad energética se obtuvo con el metabolismo basal (fórmula de Harris Benedict), termogénesis de los alimentos y el Factor de actividad Física (método factorial). Todas las mediciones se realizaron durante una única semana. Los participantes fueron medidos y pesados descalzos con su short de entrenamiento. Los resultados mostraron que el aporte energético promedio de los futbolistas de la UNT fue de 2396.96 kilocalorías con una variación de 137,38 kilocalorías con respecto al promedio. La necesidad energética promedio de los futbolistas de la UNT fue de 2296,7 kilocalorías, con una variación de 294,27 kilocalorías con respecto al promedio, llegando a concluir que el aporte fue mayor al requerimiento(6).

Valoración del estado nutricional y del gasto energético en deportistas

La investigación realizada por Grupo de Investigación ImFINE de la Universidad Politécnica de Madrid. España encontró que: debido al alto gasto calórico de una actividad física intensa, que afecta a aspectos fisiológicos, metabólicos y nutricionales y de composición corporal, los deportistas se diferencian de la población en general. La evaluación del estado nutricional en los deportistas debe considerar aspectos específicos como el tipo de deporte, especialidad o posición de juego, el programa de entrenamiento y calendario de competición, la categoría y los objetivos específicos. Debido a su complejidad, hay un consenso en que la combinación de diferentes métodos asegura una recogida de datos efectivos que será útil para continuar en la intervención dietética y nutricional. Combinando una evaluación bioquímica, cineantropometría, dietética-nutricional y de hidratación en los deportistas es esencial para la obtención de datos fiables.

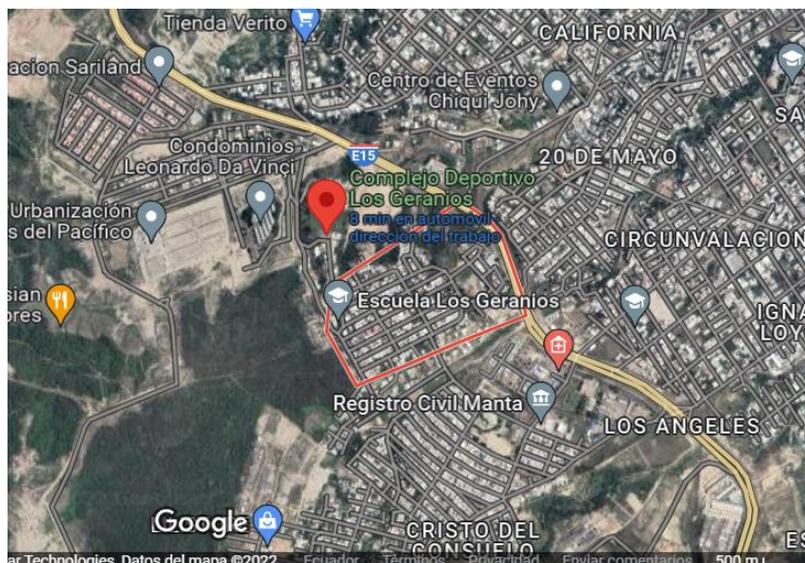
Estado nutricional y hábitos alimentarios de futbolistas del equipo Manta Futbol Club durante el período de mayo – agosto 2018

estado nutricional en el rendimiento físico deportivo en los atletas del equipo de Manta Futbol Club sub 12 en el 2017, En un estudio no experimental y descriptivo realizado en la ciudad de Manta sobre la influencia del estado nutricional en el rendimiento físico deportivo en los atletas del equipo de Manta Futbol Club sub 12 en el 2017, se pudo comprobar el objetivo del trabajo de investigación. Se aplicaron dos encuestas para

determinar el gasto energético y además valorar la incorporación de macro y micro nutrientes, así mismo como de energía en la ración diaria de alimentos, y también fue apoyada de test físicos para poder reconocer su rendimiento físico en un momento determinado. De la misma forma se realizó entrevistas directas con entrenadores y jugadores para obtener un amplio conocimiento de los hábitos alimentarios, y se determinó que su ingesta de macro y micro nutrientes son inferiores a lo recomendado, es decir, los carbohidratos, proteínas y lípidos no son consumidos adecuadamente según la referencia de la OMS. La ingesta de los alimentos por parte de los deportistas es inferior a lo establecido, que descubrieron que el gasto energético diario de los atletas no cumple con la demanda del deporte, existiendo una diferencia significativa entre lo que ingieren y lo que gastan(7).

2.2. Marco Contextual

Este estudio se realizó en el equipo de futbol Delfín Sporting club de la Provincia de Manabí, ubicado en la ciudad de Manta, parroquia Tarqui, en el barrio los Geranios.



Ubicación Geográfica. Ilustración Mapa Geográfico

Delfín Sporting club. El Delfín Sporting Club, anteriormente conocido como Club Deportivo 9 de octubre es un equipo de fútbol profesional de Manta, Ecuador. Fue fundado el 1 de marzo de 1989, este militaba en la Serie B del fútbol ecuatoriano. Ya cuando ascendió a la Serie A Delfín continuó su camino con sorprendentes triunfos contra los más grandes del país. En 1990 llegan nuevos dirigentes como es el caso de Johnny Looor que continuo el proyecto de los fundadores del club Joselo Mieves, José Álava y Oscar Guillén. En 1991 El equipo ya era respetado por los grandes clubes del Ecuador, Delfín logró conservarse en la máxima categoría hasta 1995, ganándose el apodo de "ídolo de Manta" por ser el más representativo de aquella ciudad.

Desde 2016 participa en la Serie A de Ecuador y obtuvo el título de campeón tras su participación en el campeonato ecuatoriano de Fútbol del 2019 con la particularidad de ser el primer club del país en hacerlo sin ser capital de una provincia, el club juega sus partidos de local en el Estadio Jocay de Manta, el cual tiene una capacidad de 22 000 personas reglamentariamente y es de propiedad municipal. Su actual presidente es el economista José Delgado(8).

2.3 Marco Conceptual

2.3.1. Nutrición

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) la nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud.

Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad.

El estilo de vida del deportista también influye en el estado nutricional puesto que ser un deportista de alto rendimiento también conlleva a tener un régimen de vida diferente a las demás personas. Ejemplo de esto es el tiempo libre que ellos tienen pues deben aprovechar haciendo cosas que favorezcan su rendimiento, su peso corporal y por ende es su estado de salud en general (3).

En la evaluación antropométrica y nutricional de un deportista se utilizan un sinnúmero de instrumentos y medidas como es peso, talla (IMC), pliegues cutáneos, circunferencias y también se aplican instrumentos dietéticos para ver sus hábitos alimentarios que se verá reflejado en su estado nutricional (9).

Pancier(10) nos indica que la evaluación nutricional también influye en aspectos tácticos, psicológicos, técnicos, emocionales, físicos y nutricionales. Ya que cada deportista y deporte son diferentes y cada uno tiene lineamientos diferentes, por ello el objetivo de una buena evaluación nutricional y antropométrica es mantener a los deportistas dentro de los rangos de normalidad para fijar metas para lograr el éxito deportivo.

En la toma de medidas antropométricas se debe utilizar las herramientas y técnicas adecuadas para que los valores tomados tengan un mínimo de error. El indicador más utilizado y más conocido para la evaluación del estado nutricional y antropométrico es el índice de masa corporal (IMC), basándose en el peso y la talla de cada persona, actualmente se lo utiliza en la valoración para determinar el peso ideal, y poder clasificar a la persona de acuerdo a su peso. Este se obtiene aplicando la siguiente fórmula: $IMC = PESO / TALLA^2$ (Kg/m²) con el resultado conseguido se determina el estado nutricional de cada individuo IMC menor a 18.5 bajo peso 19 a 24.9 normal 25 a 29.9 sobrepeso 30 o más obesidad. El punto de error en el caso de aplicarlo en un deportista es que el índice de masa corporal no distingue entre la masa muscular y la grasa del deportista (11).

El peso y la talla han sido las medidas más utilizadas, considerando que estos son buenos indicadores del estado nutricional en general, pero nos indican precisamente

las diferentes composiciones del cuerpo. El peso es un indicador ideal para relacionar entre peso actual y peso ideal que cada persona debe tener, pero esto en personas que no realizan algún deporte porque en deportistas el peso no se puede diferenciar entre grasa y masa corporal.

La medición de pliegues cutáneos ya que juega un papel muy importante para conocer la densidad corporal aplicando fórmulas que relacionan pliegues y densidad corporal, así se puede obtener el porcentaje de grasa mediante la fórmula de Siri. La medición de pliegues tiene una diferencia entre la población general y la que se utiliza en los deportistas en la población, solo es la suma de tres pliegues como Tricipital, subescapular y suprailíaco. Mientras que en unos deportistas suman más medidas abdominal, muslo y pierna(12).

La medición de la composición corporal se puede ver influenciada con el rendimiento físico y el estado de salud; dentro de esto hablamos del tejido adiposo, óseo, muscular y residual de cada deportista por ello la evaluación antropométrica es indispensable ya que de esto depende el éxito deportivo esto es el complemento de la alimentación y el entrenamiento para conseguir el máximo rendimiento(12).

En la evaluación nutricional dietética se utilizan varios formularios como son los de frecuencia de consumo, registro diario de alimentos, peso directo de alimentos y recordatorio de 24 horas. Los métodos de evaluación dietética constituyen una herramienta fundamental en la determinación del tipo de alimentación de cada persona uno de ellos es el método por recordatorio de 24 horas. Las ventajas de utilizar este método es que permite obtener información detallada de los alimentos consumidos y las cantidades utilizadas, el método de preparación empleado es de fácil manejo y de bajo costo es de corta duración y es útil para aplicar en grupos poblacionales.

La exactitud de la información obtenida depende en parte de la correcta identificación del alimento y sus cantidades y la información que la persona a la que se le apliquen estos formulario nos ayuda a identificar patrones alimentarios, el número de calorías que la persona está consumiendo y a tener una valoración de su dieta o alimentación

consumida ya que, esta al pasar por un análisis o una base de datos puede darnos el valor consumido y dividido en macro y micronutrientes y de esta manera observar si la persona lleva una adecuada alimentación de acuerdo a su requerimiento nutricional.

La dieta para el fútbol primero debe satisfacer las necesidades energéticas diarias del entrenamiento. La ingesta de carbohidratos debe ser una prioridad para garantizar que los jugadores tengan la energía adecuada para el rendimiento en el entrenamiento intenso y en el partido. Las estrategias para la recuperación basadas en proteína permiten que los músculos de los jugadores se adapten al estímulo del entrenamiento.

Los días de partido con frecuencia son el mayor desafío. Los jugadores deben practicar las estrategias en el entrenamiento antes de llevarlas a cabo en la competencia. Con los horarios de encuentros saturados, la recuperación después del juego es vital y se requiere cierto grado de innovación para alcanzar las metas de nutrientes en el camino.

La complejidad de un futbolista puede influir en el rendimiento. Mantener la masa muscular y la grasa corporal dentro de un rango óptimo pueden conservar el índice de masa-potencia, permitiendo un movimiento más eficiente durante el entrenamiento y los partidos.

El uso apropiado de los productos de nutrición deportiva para satisfacer las necesidades de aporte de energía y de recuperación debe ser regido por una ley sólida de nutrición deportiva.

La educación continua es una parte integral del servicio de nutrición deportiva. Ésta debe consistir en el trabajo cara a cara con los jugadores, entrenadores y otros puntos de contacto educativos, para crear una cultura de nutrición en el club.

La nutrición juega un papel protagónico en el mantenimiento de la salud de los jugadores y afecta de forma positiva el rendimiento. A nivel elite, los mejores profesionales juegan hasta 50 partidos por temporada, lo que, para ellos, incluye numerosos encuentros. Los jugadores más representativos generalmente jugarán 1 a 2

partidos a la semana. Por lo tanto, los entrenamientos son cuidadosamente periodizados para garantizar los sistemas de energía y mantener los niveles adecuados de condición física, mientras que previenen aumento en la fatiga, lo que podría llevar a un mayor riesgo de enfermedades y de lesiones (13).

2.3.2. Recomendaciones nutricionales para el deportista

La dieta de un futbolista puede tener un alto impacto en el entrenamiento, competición y descanso, una buena dieta ayudará a soportar un entrenamiento intensivo constante, limitando los riesgos de enfermedad o lesiones. Una buena elección en la alimentación puede además promover una mejor adaptación al estímulo del entrenamiento y competición(14). La buena práctica nutricional es esencial para el éxito atlético mejorando la calidad del entrenamiento, maximizando el desempeño y la velocidad del tiempo de recuperación. El fútbol es descrito como un deporte de alta intensidad intermitente que involucra cambios en su actividad(1). El costo energético del fútbol es alrededor de 1,300 – 1,500 kcal para un partido de 90 min, dependiendo de la posición, táctica y composición corporal del jugador(15).

La dieta de los deportistas tiene como base tres objetivos principales: brindar la energía apropiada, conferir nutrientes para la reparación y mantención de los tejidos, especialmente del tejido muscular, y como último punto mantener y regular el metabolismo corporal(16)

El requerimiento energético lo podemos obtener de acuerdo a las necesidades de cada persona tomando en cuenta el tipo de actividad que este realice o no. Este puede ser determinado mediante la fórmula de Harris Bened que se muestra a continuación:

- **Hombres**= $6629,53 * \text{edad}(\text{años}) + \text{faf} * (15,91) * \text{peso}(\text{kilogramos}) + 539,6 * \text{altura}(\text{metros})$

Los deportes de equipo tienen un desgaste importante dependiendo de la etapa en la que se encuentren donde la carga de entrenamientos puede ser mayor o menor por lo

cual se recomienda el consumo sugerido de macronutrientes (por kilogramo de peso corporal)(7).

- **Carbohidratos:** 5-7 gr/kg/día
- **Proteínas:** 1.5- 2.2 gr/kg/día

Los hábitos alimenticios son fundamentales e indispensables en la práctica deportiva, ya que si no se lleva un régimen alimentario de acuerdo a la actividad que se realiza pueden aumentar el riesgo de lesiones musculares. Una reducción o un exceso de calorías en su cuerpo conllevan a un desequilibrio energético, produciendo la disminución de la fuerza, resistencia, velocidad y complicaciones gastrointestinales, cardiovasculares, y deficiencias de micronutrientes que producen anomalías como anemia, fatiga, lesiones, molestias musculares, lo cual puede afectar a su estado de salud (17).

Por eso existen formas de cómo alimentarse y nutrirse y cuando realizarlo, según tiempos de comida, horarios y sin omitir ningún tiempo de ellas para evitar así un desorden alimenticio. Una dieta equilibrada en cada jornada de entrenamiento o competición, con el porcentaje adecuado de nutrientes energético como el agua, vitaminas y macro y micronutrientes, ayudaría a que el futbolista acumule las calorías necesarias que posibiliten la cobertura de todas sus necesidades biológicas y funcionales. También debemos tener en cuenta que; no se debe tener una alimentación muy restringida porque puede haber pérdidas de peso excesivo que en un principio puede favorecer al deportista porque sus niveles de grasa corporal pero si la alimentación es demasiado baja en calorías puede ir produciendo una pérdida de peso muy extrema lo que afectaría en la salud y en el rendimiento deportivo produciendo una fatiga constante y la aparición de lesiones que necesitarían un mayor tiempo para su recuperación(4).

De nada serviría llevar un entrenamiento correcto si no lo ayudamos con la alimentación. Como y que debería consumir un futbolista, una alimentación bien seleccionada lleva a tener muchos beneficios como mejoras en su rendimiento, peso

corporal adecuado y un estado nutricional normal. El aporte y la dosificación de cada micro y macronutriente como del 50% al 55% de hidratos de carbono, 20% a 30% de grasa y del 15% al 20% de proteína (4).

Los músculos actúan mediante energía la cual proviene del ATP (adenosintrifosfato) y su utilización proviene del proceso en el que los alimentos ingeridos en la dieta se transforman en energía y estos hacen uso de sus propios compuestos para producir el movimiento. En unos procesos van a utilizarse un tipo de alimento junto con el oxígeno, mientras que en otros procesos no se utiliza oxígeno y puede obtenerse energía de diferentes alimentos estos procesos también se conocen como anaeróbicos y aeróbicos. Los aeróbicos al estar en relación con el oxígeno su potencial va a ser muy diferente de una y otra persona, en diferencia directa con la capacidad que tenga que llevar el oxígeno del aire hasta los músculos y la utilización del propio músculo.

Es por ello que continuamente hablamos del consumo máximo de oxígeno capacidad que tiene una persona para quemar oxígeno y por tanto de formar energía, ya sea utilizando glucosa como carbohidrato, grasa o proteína como sustrato o alimento(18). El músculo también es capaz de extraer energía sin la presencia de oxígeno y en principio debemos saber que la potencia energética del músculo se realiza sin oxígeno, es muy superior a lo que es capaz de obtener mediante mecanismos aeróbicos.

El problema es que son muy cortos en tiempo, a estos procesos también se los conoce cuando la utilización de fosfocreatina como sustrato energético o alimento. Esta energía se llama anaeróbica aláctica y cuando utilizamos glucosa como sustrato energético se llama anaeróbico láctico, diferenciándose del anterior en que aquí se produce ácido láctico como resultado de las reacciones químicas presentes en la obtención de energía de la glucosa sin la presencia de oxígeno, (ácido láctico).

2.3.3. Proceso energético muscular.

Los diferentes procesos energéticos musculares vienen de diferentes sistemas de producción de energía expuestos no son autónomos. Es decir, no es que comience uno

cuando termine el otro, sino que todos pueden funcionar a la vez, pero la aportación de cada uno en la relación de un ejercicio es diferente y va a estar marcado por la intensidad del ejercicio(19).

Para compensar las crecientes necesidades energéticas del ejercicio, el músculo esquelético tiene una diversidad de vías metabólicas que producen ATP tanto anaeróbicamente (que no requiere oxígeno) y aeróbicamente. Estos caminos son activados simultáneamente desde el inicio del ejercicio para precisar satisfacer las demandas de una situación de ejercicio determinada. El suministro de energía anaeróbica también es importante en situaciones de ejercicio de alta intensidad, como carreras de velocidad, en el que el requisito para la energía supera con creces la tasa que los sistemas aeróbicos pueden proveer(20).

Los diferentes grupos de alimentos son importantes para cualquier régimen alimentario. En el caso de los hidratos de carbono o carbohidratos sin duda la base de cualquier alimentación y en el del deportista debe cubrir el 50 % de la energía total de la dieta a consumir, estos de preferencia de carbohidratos simples antes o durante y después de la competencia, teniendo muy en cuenta que si el consumo insuficiente de hidratos de carbono puede producir una hipoglicemia, por lo que es recomendable que al iniciar el esfuerzo físico haya una ingesta de carbohidratos simples para ayudar a mantener el glucógeno muscular. La importancia de porque el mayor porcentaje de la dieta son carbohidratos es porque estos son los que mantienen las reservas de glucógeno en nuestro organismo ayudando al retraso del agotamiento(7).

Cada conjunto de macronutrientes glúcidos, lípidos o proteínas tienen un valor calórico diferente y uniforme en cada grupo. Para proporcionar los cálculos del valor energético de los alimentos se toman unos valores estándar para cada grupo: un gramo de glúcidos o de proteína aporta cuatro calorías, y a su vez un gramo de grasa produce nueve. De ahí es que los alimentos ricos en grasa tienen un contenido energético mayor que los formados por glúcidos o proteínas. Toda la energía que se almacena en el organismo como reserva a largo plazo se acumula en forma de grasa(21).

Existen dos tipos de glúcidos los simples y los complejos de los cuales ninguno se debe suprimir de la alimentación sino conocer que tipo y cuando ingerirlo. Por

ejemplo: los más importantes antes de la actividad física son los hidratos de carbono simples como la glucosa, galactosa, fructosa, sacarosa, y lactosa ya que estos se absorben más rápido y se almacenan en el musculo en forma de glucógeno y en los hidratos de carbono complejos tenemos los almidones y la dextrina(22).

Las grasas son otro de los macronutrientes presentes en nuestra alimentación los cuales pueden ser de origen animal o vegetal. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que un deportista no puede basarse en una dieta rica en grasa ya que la grasa se demora más en metabolizarse. Por ello el aporte calórico debe estar entre el 20% al 30 % de la dieta, pero estos deben tener un sin número de restricciones. En el caso de las grasas saturadas no debe sobrepasar el 10% ya que estas pueden convertirse en colesterol y triglicéridos en nuestro cuerpo y las grasas insaturadas o esenciales deben estar presentes en un 3% a 5%.

En la ingesta de grasa también se debe tomar en cuenta que esta provenga de alimentos fuentes de omega 3 y 6 como aceites de semillas, aguacate, pescado y frutos secos ya que estos tienen diferentes propiedades que ayudan en la práctica deportiva como antiinflamatorias, vasodilatadoras(22).

La ingesta de proteínas varia en las personas que no realizan una práctica deportiva y las que si lo realizan en el caso de los deportistas el aporte de proteína es mayor ya que el consumo de proteína ayuda a la formación de masa muscular indispensable en un futbolista, llevando así a que el aporte de proteína debe estar entre un 15 a 20 % del aporte calórico total(23).

El consumo de proteínas es indispensable y ayuda a que cuando las reservas de glucógeno se agotan las proteínas ayudan como combustible, las proteínas son aminoácidos y en el deportista ayudan a eliminar las toxinas que se producen por el esfuerzo físico que se realiza. Hoy en día cuando la ingesta de proteína no alcanza con lo recomendado existen suplementos que ayudan a cubrir estas necesidades(24).

Las proteínas pueden ser de origen animal como carnes, huevo, leche, yogurt y vegetal como leguminosas, frutos secos tomando en cuenta que el mayor aporte de alto valor biológico son las que vienen de origen animal, sin embargo, las podemos sustituir con una mezcla de una leguminosa y un cereal para obtener una de menor valor biológico pero que también podría ayudar en su alimentación. Por otro lado, los micronutrientes que son vitaminas y minerales que un deportista también debería incluir en su alimentación sin embargo no existe un requerimiento específico dedicado a los atletas, uno de los micronutrientes más importantes en un deportista son los del complejo B ya que estos ayudan en el metabolismo de los macronutrientes. Otros de las vitaminas son la E y la C que estas ayudan a la prevención del daño oxidativo en el ejercicio físico(24).

En los minerales tenemos el hierro que en el cuerpo se trata de la hemoglobina de la persona entre sus alimentos fuentes de hierro son las carnes, granos tiernos, verduras verdes. Y el calcio que ayuda a fortalecer los huesos, estos los encontramos en el yogurt, queso, leche, chochos estos son algunos de los alimentos que más contienen calcio, ya que el déficit de estos minerales no solo influiría en su rendimiento sino también en su estado de salud en general(7).

La hidratación es la parte más importante en la dieta de un deportista puesto que si bajan los niveles de líquido en el organismo se produce menos energía, bajo rendimiento, calambres porque el cuerpo se deshidrata. El no ingerir líquidos durante el entrenamiento hace que los niveles de plasma sanguíneo disminuyan y la sangre se haga más densa y difícil de circular con rapidez y la fatiga por deshidratación se haga presente. Los líquidos se deben ingerir progresivamente no de golpe. Existen diferentes tipos de líquidos unos con electrolitos que ayudan a recuperar los perdidos y otros que son solo agua también se debe tomar en cuenta que todo alimento tiene agua en especial las frutas, por lo que se debe tener un control en la ingesta de líquidos según lo recomendado y lo perdido tras el sudor y la práctica deportiva(25).

2.3.4 Ayuno intermitente en deportistas.

En el caso de deportistas que practiquen este tipo de hábito alimentario es importante saber aplicar correctamente el protocolo para que no se vea afectada su ingesta calórica y nutricional como su rendimiento deportivo. Este proceso siempre deberá ser supervisado por un nutricionista, en la parte de la ingesta o sus tiempos de comida se debe tener en cuenta que las proteínas y las grasas ayudan mantener un estado de saciedad sin dejar de lado a los carbohidratos, ajustar la cantidad de carbohidratos y su complejidad ya que son los principales responsables de un rendimiento óptimo. Más allá de su uso como fuente de energía, se ha descrito que el nivel de las reservas de glucógeno juega un papel importante como señal que condiciona tanto el rendimiento/fatiga a corto plazo como las adaptaciones al entrenamiento(26).

El ayuno intermitente en deportistas suele presentar dos contraindicaciones: una potencial pérdida de masa muscular y rendimiento deportivo, disminuido

Principalmente, la reducción de ingestas puede suponer un hándicap para deportistas con una demanda energética elevada. En momentos, ciertos deportistas presentan problemas para cubrir sus requerimientos nutricionales, por lo que se ven obligados a agrandar el número de ingestas diarias y algunas de ellas sean mediante suplementos.

La dificultad para introducir en pocas ingestas los alimentos de todo un día compromete el aporte de proteínas de la dieta. Sabemos que una ingesta baja de proteínas (inferior a 1.2 – 1.5g/kg de peso corporal) incrementa el riesgo de pérdida de masa muscular, sobre todo en deportistas que tienen las necesidades nutricionales aumentadas.

En segundo lugar, la baja ingesta de carbohidratos produce una lenta depleción de los depósitos de glucógeno muscular y hepático en los deportistas. Esto, sumado a la deshidratación (cada gramo de glucógeno contiene aproximadamente 3 gramos de agua), complica gravemente el rendimiento deportivo e incrementa el riesgo de sufrir una lesión(27).

2.3.5. Macronutrientes

Dada la importancia a la nutrición para la optimización del desempeño deportivo y la salud. Es sorprendente que la ingesta nutricional de los jugadores profesionales de fútbol sea inadecuada. Algunos estudios han reportado que la ingesta de hidratos de carbono (CHO) diaria es menor a lo recomendado, mientras que la ingesta de proteína y lípidos es excedida por la mayoría de los jugadores(24).

Así pues, las principales fuentes de energía serán el glucógeno (proporcionado por hidratos de carbono) y las grasas. Las grasas participarán como fuente energética más tarde, pues su potencia metabólica es más lenta. Las proteínas tendrán un papel más estructural(28).

2.3.5.1. Carbohidratos

Una ingesta adecuada de CHO es el factor nutricional más importante para cumplir las demandas del entrenamiento y promover la recuperación entre un partido y otro. Burke (2001) propone que de 5 a 7 kg de masa corporal al día es un rango razonable de ingesta de CHO para entrenamiento moderado y competitivo. Este que debería ser incrementado de 7 a 10g/kg masa corporal/ día para entrenamiento intensivo o reabastecimiento máximo de glucógeno(24).

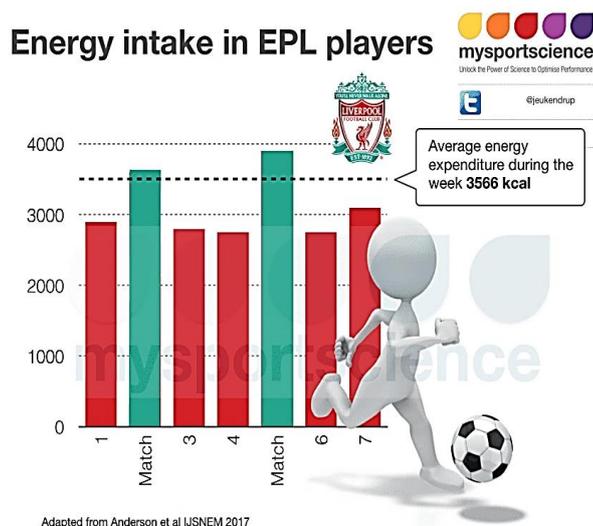
Existen suficientes estudios científicos que demuestran que: las dietas altas en hidratos de carbono CHO consumidas antes del ejercicio permiten un aumento en la concentración de glucógeno en el músculo, retardando la fatiga y mejorando el desempeño del deportista. Algunos de ellos se han enfocado en el fútbol encontrando mejoras en la habilidad de cubrir actividades de alta intensidad, junto a una reducción en la utilización glucógeno muscular durante el partido. Además, algunos reportes de estudio demuestran que mientras que la mayoría de reportes se refieren a que el desgaste o agotamiento del glucógeno muscular es almacenado en el músculo al final de partido, no todas las fibras musculares muestran el mismo grado de desgaste ni en

todos los futbolistas es igual debido que los fibras musculares tienen diferentes contracción y relajación según la posición de juego(29)(24).

Distintos estudios indican que, en jugadores de primer nivel, como este de Lian Anderson es que, durante los días de partido y competencia los requerimientos energéticos y de carbohidratos aumentan, debido al propio estrés que produce el partido o el posible viaje que tengan que hacer los jugadores, y se altera el esquema de alimentación por ese estrés, dificultando que se adapten los requerimientos(30)

Gráfico 1.

Energía consumida en jugadores de Fútbol



- **4 horas antes de entrenar:** La comida del deportista debe tener Hidratos de carbono + proteínas y muy poca grasa.
- **3 horas antes de entrenar:** La comida del deportista debe tener hidratos de carbono + proteínas.
- **2 horas antes de entrenar:** La comida del deportista debe contener hidratos de carbono + poca proteína
- **1 horas antes de entrenar:** La comida debe ser ligera en pequeñas cantidades y debe tener hidratos de carbono.

- **A evitar:** alimentos fritos o empanizados y cereales integrales, grasas, fibra, irritantes y alimentos de difícil digestión, salsas, picantes o condimentos(31).(32)

2.3.5.2. Grasas

Es difícil estimar la contribución de los lípidos al metabolismo en deportes intermitentes como el fútbol. La información indica que: dada la naturaleza aeróbica del fútbol, la oxidación de los lípidos es muy importante, especialmente durante períodos de reposo después de actividades de alta intensidad, ya sea en el partido o el entrenamiento. Las grasas son fundamentalmente energéticas.

Un gramo de grasa suministra aproximadamente 9 kcal. Se deben proporcionar entre el 20 a 30% de las calorías totales de la dieta. Los principios inmediatos tanto un exceso como un aporte deficitario de grasa pueden desencadenar efectos adversos para el organismo. Una dieta rica en grasas (superior al 35% del total de la 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(4).

Desde otro punto de vista, Si su contenido es bajo (menor de un 15%) existe el riesgo de sufrir deficiencias en vitaminas liposolubles (A, D, E, K) y ácidos grasos esenciales. Por tanto, una dieta adecuada para el deportista debe contemplar unas proporciones de grasas en ella no superiores al 30%, siendo deseable una contribución en torno al 20 y 25%(2).

Las grasas, también de una fuente de energía extra, son un elemento esencial para la conservación de las células y una buena fuente de las vitaminas liposolubles; incluida la vitamina D. A pesar del papel de la grasa en el cuerpo humano, los carbohidratos y las proteínas juegan un papel más importante en la dieta de un futbolista. Es por eso, que los futbolistas priorizar las demandas de estos macronutrientes, mientras que las

grasas deberían complementar el valor calórico total de la dieta, sin superar el 30% del valor energético que aportan a la dieta(33).

2.3.5.3. Proteínas

Las proteínas son las sustancias que forman la base de nuestra estructura orgánica, funcionales y reguladoras en el cuerpo, están constituidas por un total de veinte aminoácidos considerando nueve los más indispensables o esenciales (histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano, y valina) los aminoácidos esenciales deben provenir de la dieta, suplementación o degradación de las proteínas endógenas. La sintetización degradación establece un mecanismo constante entre proteínas dañadas y disfuncionales en el músculo esquelético. La importancia de una ingesta de proteínas para la síntesis de proteínas musculares(25).

Los requerimientos proteicos del deportista son superiores a las de una persona normal se recomienda que se encuentre en un 12 a 15% de la energía total recomendada o de 1.2 a 1.7 gr de proteína/ kg de peso estas pueden ser de alto valor biológico como las de origen animal y as de origen vegetal como las leguminosas(34).

La ingesta proteica de los futbolistas, así como la de los hidratos de carbono debe ser relativa a su masa corporal. Algunos estudios como(35) sugieren que no solo se debe poner énfasis en la cantidad de proteína ingerida, ya que la ingesta recomendada es fácil y espontáneamente alcanzada por la mayoría de jugadores de fútbol proveniente de varios recursos alimenticios con diferentes aminoácidos, pero también en el tiempo y la calidad de la ingesta proteica. En este sentido, numerosos estudios han mostrado que la ingesta de proteína cercana al tiempo del ejercicio puede promover un balance positivo de nitrógeno a través de los músculos activos y ejercer una adaptación más efectiva del entrenamiento.

Además, la ingesta de proteínas después del ejercicio, conjuntamente con carbohidratos, aligera la resistencia del glucógeno. Se recomienda consumir 0.3 g de

proteína/ Kg de peso después de las jornadas de entrenamiento y cada 3-5h posteriores, dividida en varias tomas, para aumentar la adaptación muscular al entrenamiento(36).

2.3.6 Los micronutrientes.

Son las vitaminas y los minerales. Su función es controlar y regular el metabolismo. No son nutrientes energéticos, pero son esenciales para el ser humano y para los deportistas, ya que estos no son producidos por el propio organismo, sino que se reciben del exterior mediante la ingestión de alimentos, para mantener unos niveles adecuados de micronutrientes es recomendable consumir una dieta variada y equilibrada, abundante en alimentos de origen vegetal, que son los más ricos en vitaminas y minerales.

Una deficiencia en micronutrientes no sólo disminuye el rendimiento deportivo, sino que puede perjudicar la salud. Los minerales Participan en procesos muy variados, tanto del metabolismo general (mecanismo de obtención de energía, síntesis de multitud de sustancias y estructuras vitales, etc.) como cumpliendo funciones más específicas (formando parte del hueso, transporte de oxígeno, contracción muscular, etc.). Estos pueden clasificarse en: macrominerales (calcio, fósforo y magnesio), microminerales u oligoelementos (hierro, iodo, flúor, cromo, cobre, selenio, cinc, cobalto, manganeso y molibdeno), y electrolitos (sodio, potasio y cloro)(4). El calcio. Es el elemento esencial del esqueleto. Su ingesta apropiada junto con el ejercicio adecuado y unos niveles hormonales normales son fundamentales para alcanzar y mantener la masa ósea óptima. Muchos deportistas pueden tener una disminución de los niveles de hierro en sangre como consecuencia de su menor absorción intestinal, ingestas bajas de hierro en la dieta, esta deficiencia dificulta la llegada de oxígeno a las células y se asocia con una merma del rendimiento deportivo. La disminución de hierro y la anemia se producen con menor frecuencia cuando la dieta proporciona suficiente cantidad de alimentos ricos en este mineral.

El zinc es importante debido a las diferentes funciones que desempeña: ayuda a regular la actividad de muchas enzimas, favorece el adecuado transporte de nutrientes,

mantiene la excitabilidad nerviosa y muscular, es un componente estructural de los huesos, refuerza el sistema inmunológico y es antioxidante. Este mineral ayuda a combatir el estrés oxidativo generado por la actividad física intensa, mediante su acción antioxidante. También facilita la regeneración de las pequeñas lesiones musculares que se pueden producir en el deportista, incluso modifica la acumulación de ácido láctico debido a su influencia sobre la enzima lactato deshidrogenasa. El zinc se encuentra con una mayor biodisponibilidad en alimentos de origen animal como las carnes rojas, los huevos, los mariscos (especialmente las ostras), el queso curado, y en los alimentos vegetales tienen una menor disponibilidad de este mineral, debido a la presencia de fibra en su composición. Si se realiza una dieta variada y equilibrada es infrecuente que aparezcan deficiencias de zinc(2).

El magnesio es esencial este Participa en el metabolismo de los componentes de los alimentos, en la transformación de los nutrientes complejos en sus unidades elementales y en la síntesis de numerosos productos orgánicos. Es un mineral básico para el deportista por su papel en la relajación muscular y en el buen funcionamiento del corazón. Las deficiencias de magnesio aparecen en raras ocasiones, pero cuando esto ocurre hay importantes repercusiones: calambres y dolores musculares, latidos cardíacos irregulares, reducción de la presión sanguínea y debilidad muscular(18).

La práctica deportiva extenuante genera una pérdida de magnesio, y la falta del mismo conduce a una reducción de las capacidades de resistencia y de adaptación al esfuerzo. Por todo ello es fundamental valorar la disponibilidad de magnesio en la dieta del deportista. Este mineral abunda en los frutos secos, legumbres, granos de cereales integrales y vegetales verdes (lechuga, escarola, acelga, espinacas, Las carnes, los productos lácteos y los mariscos son fuentes algo más pobres. Este mineral está presente también en la composición de algunas aguas minerales naturales.

La existencia de interacciones entre los micronutrientes a nivel metabólico, independientemente si hablamos en el contexto epidemiológico de sus deficiencias e inclusive la posibilidad de influir en la etiología o mecanismo de acción de otro u otros, sin obviar que el ejercicio prolongado establece un incremento tanto de sus

necesidades orgánicas como de su acelerada degradación y consumo, y como consecuencia la falta del soporte fisiológico para alcanzar un óptimo beneficio deportivo, el sostenimiento de la salud y el desarrollo biológico a largo plazo(37)

2.3.7. Requerimiento energético en el entrenamiento y la competición.

La alimentación varía de acuerdo a si esta se realiza para entrenamiento o para competición se divide en alimentación previa al partido, durante el partido y después del partido, donde la base son los hidratos de carbono como pan, pasta, arroz, patatas y otras féculas, frutas y verduras. También ayudando al aporte de proteínas y bebidas que contengan glucosa. La alimentación previa al partido se debe realiza de 2 a 3 horas antes del partido para que el proceso de digestión sea el adecuado y las reservas de glucógeno se llenen, durante el partido como las reservas de glucógeno van disminuyendo la hidratación juega un papel indispensable en ese momento ya que ayuda a mantener los niveles de glucosa, a la recuperación de electrolitos perdidos por el sudor hasta terminar el desgaste físico que se está realizando(38).

Algunos jugadores de fútbol extranjero y sus equipos técnicos consideran prioritaria a la alimentación pre y post competitiva. La planificación del menú ha recibido mucha atención como pilar de una estrategia de nutrición exitosa para la competencia. Algunos autores han sugerido que los jugadores muestran un comportamiento dietético diferenciado en los días de juego, lo que podría influenciar la ingesta de nutrientes y energía, el estrés, viaje y calendarios de juego pueden alterar los hábitos de comida de los atletas de deportes de equipo, causando que coman menos en días de juego que en los días de entrenamiento, resultando en niveles inadecuados de energía e ingesta de macronutrientes para la competencia y la recuperación(7).

La alimentación luego de la competencia o el partido de fútbol sirve para que el organismo recupere lo perdido, por eso se recomienda el consumo de hidratos de carbono de rápida absorción. Y después se incluirán en la dieta de alimentos ricos en carbohidratos similares a los de pre competición. Las proteínas también son importantes en la dieta posterior al ejercicio, ya que se evitan los daños musculares

que se producen por las pérdidas de proteínas musculares que se pueden darse tras un esfuerzo intenso(38).

En el proceso del entrenamiento seguir un plan alimentario establecido por un médico, entrenador o nutricionista es fundamental para aprovechar en su totalidad su entrenamiento. Tener que consumir una cantidad precisa de carbohidratos, proteínas y grasas. No sólo vas comer ciertos alimentos, sino que comer en momentos específicos, normalmente cada poca hora mientras estás despierto(17).

Este proceso también puede tener algunos inconvenientes por lo que no todos los partidos que realizan lo hacen en su misma ciudad de entrenamiento ni en los mismos horarios y por ende no en todos los lugares tienen las mismas costumbres alimenticias y los cambios que realizan como son el horario de comida y la adaptación de la comida y el sitio de donde se alimenta también puede influenciar en su rendimiento.

En el requerimiento nutricional también se debe tomar en cuenta que los cuidados de la alimentación deben ser permanentes para mantener la forma deportiva durante todo el periodo de competitivo que abarca casi todo un año, el sistema energético, el peso corporal, horarios de partido, índice glicémico de los alimentos a ingerir, hidratación, clima y reabastecimiento a medio tiempo, todos estos factores influyen en un deportista de elite(39).

2.3.8. Suplementos nutricionales en el futbolista

Según la FDA (Food and Drug Administration) un suplemento es definido con un producto consumido por vía oral que contienen ingredientes para complementar la dieta. Estas pueden ser vitaminas, aminoácidos, proteínas, son sustancias que no generan ningún riesgo para la salud, tomando en cuenta que el uso de estos suplementos no debe sustituir la toma de alimentos a diferencia de las sustancias dopantes.

Las diferentes industrias y el marketing que existen de estos productos les hacen parecer suplementos casi perfectos dotándoles de varias cualidades y algunas o la mayoría sea probada y estudiadas (40). Algunos de estos productos están avalados por la evidencia científica como eficaces y seguros; para otros, la evidencia científica demuestra que son claramente ineficaces o incluso perjudiciales, y en ocasiones no existen estudios o si los hay no son concluyentes(40).

La suplementación deportiva se ve necesaria debido a que la alimentación no está cubriendo con las necesidades que el deportista requiere para su recuperación y desarrollo de su actividad, existen muchas formas y tipos de suplementación pero la mayoría de deportistas de élite usan debido al esfuerzo que realizan y para una recuperación más rápida o aumentar su fuerza muscular los más utilizados son suplementes proteicos estos pueden ser justificados debido a su actividad, su cuerpo degrada más proteínas que de una persona con actividad normal, ellos deben mantener una tasa de síntesis de proteína que contrarreste su desgaste y degradación caso contrarios esto podría causar pérdidas en el tamaño muscular, fuerza y rendimiento físico. Sin embargo, el uso de estos suplementos debería ser totalmente personalizado e individualizado dependiendo de la necesidad de cada deportista y deporte, sin embargo, se conoce que si un deportista lleva una dieta equilibrada y adecuada podría disminuir o evitar el uso de estas sustancias(41).

2.3.9. Evaluación Nutricional

El estilo de vida del deportista también influye en el estado nutricional puesto que ser un deportista de alto rendimiento también conlleva a tener un régimen de vida diferente a las demás personas uno de ellos es el tiempo libre que ellos tienen pues deben aprovechar haciendo cosas que favorezcas su rendimiento, en su peso corporal y por ende es su estado de salud en general. En la evaluación antropométrica y nutricional de un deportista se utilizan un sinnúmero de instrumentos y medidas como es peso, talla, (IMC) % DE grasa, % de musculo. La toma de medidas antropométricas se debe utilizar las herramientas y técnicas adecuadas para que los valores tomadas tengan un

mínimo de error, también se aplican instrumentos dietéticos como frecuencia de consumo, recordatorio de 24 horas, encuesta diaria habitual para ver sus hábitos alimentarias que se verá reflejado en su estado nutricional(42).

La evaluación nutricional también influye en aspectos tácticos, psicológicos, técnicos, emocionales, físicos y nutricionales. Ya que cada deportista y deporte son diferentes y cada uno tiene lineamientos diferentes, por ello el objetivo de una buena evaluación nutricional y antropométrica permite que los deportistas puedan fijar metas a corto y largo plazo para lograr el éxito deportivo.

El porcentaje de grasa en deportistas no es el mismo que de la población en general así nos indica en la siguiente tabla

Cuadro 1.

Rangos de porcentaje de grasa

Porcentajes de grasa		
	Población general	Deportistas
Hombres	15- 20%	5-15%
Mujeres	20-30%	10-25%

Fuente: ciencia deportiva, entrenamiento y fitness

En la evaluación nutricional dietética se utilizan varios formularios como son los de frecuencia de consumo, registros diario de alimentos, peso directo de alimentos y recordatorio de 24 horas, los métodos de evaluación dietética constituyen una herramienta fundamental en la determinación del tipo de alimentación de cada persona uno de ellos es el método por recordatorio de 24 horas, las ventajas de utilizar este método es que permite obtener información detallada de los alimentos consumidos y las cantidades utilizada, el método de preparación empleado este método es de fácil manejo y de bajo costo es de corta duración y es útil para aplicar en grupos poblacionales.

La exactitud de la información obtenida depende de varios factores como por ejemplo que los datos obtenidos sean reales y correctos y que la información recolectada tenga un rango mínimo de error para la identificación del alimento y sus cantidades. Estos formularios nos ayudan a identificar patrones alimentarios, cuantas calorías la persona está consumiendo y tener una valoración de su dieta o alimentación consumida ya que esta al pasar por un análisis o una base de datos puede darnos el valor consumido y dividido en macro y micronutrientes y de esta manera observar si la persona lleva una adecuada alimentación de acuerdo a sus requerimientos nutricionales.

2.3.9.1. Gasto Energético.

Las necesidades y requerimiento de energía de una persona están relacionados con su gasto energético (GE) necesitando para ello varios elementos para calcularlos como: la tasa metabólica basal (TMB), la actividad física (AF) y la ingesta calórica (IC). La determinación del requerimiento de energía es un mecanismo entre gasto y consumo tiene efectos importantes para el estado de la salud y por ende nutricional. En la actualidad las ecuaciones que se utilizan para estimar el GEB, la siguiente ecuación de Harris y Benedict(43).

- Hombres $GMB = 66.4730 + (13.7516 \times P) + (5.0033 \times T) - (6.7759 \times E)$
- Mujeres $GMB = 665.0955 + (9.5634 \times P) + (1.8496 \times T) - (4.6756 \times E)$ P =

peso en Kg

T = talla en cm

E = edad en años

En el gasto energético se debe tomar en cuenta que debemos consumir nuestra dieta según las energías consumidas ya que si se consume más energía (alimento) de la necesaria, en nuestro organismo se acumula la energía (alimento) y esto hace a que la persona en este caso deportistas no tenga un óptimo peso y por el contrario si consumimos por debajo de las necesidades energéticas, nuestro organismo consumirá la energía almacenada y esto sería perjudicial en el rendimiento deportivo derivando

esto a lesiones, pérdida de musculatura, anemia, fatiga entre otras, también el ejercicio físico continuo conduce al atleta a mantener un equilibrio inestable entre la ingesta dietética, el gasto de energía y las exigencias adicionales de un alto grado de actividad física. Mielgo (7) nos indica que la actividad física sin lugar a duda es un elemento fundamental para calcular el gasto energético en el deportista, puesto que los efectos de la Actividad Física sobre la composición corporal dependen de la cantidad de energía gastada y de la frecuencia, la intensidad y la duración del ejercicio. La alimentación y estado nutricional en el deportista como en los futbolistas son muy importantes en desarrollo de los componentes corporales; son inevitables para que el organismo esté en buenas condiciones de nutrición y salud. La inestabilidad entre de los requerimientos nutricionales, bien sea por carencia o por abundancia, traen consecuencias en el desarrollo deportivo(44).

La tasa metabólica basal en relación a la actividad física, siempre se debe tomar en cuenta este componente para obtener un resultado correcto en el gasto calórico total o requerimiento nutricional que necesita una persona. La estimación del gasto energético en deportistas como lo son futbolistas está siendo usada para la caracterización de la intensidad de un partido de fútbol, constituida como el gasto energético, puede ayudar en una variedad de formas, tales como: determinar formas específicas de entrenamiento, períodos de recuperación de los entrenamientos y competiciones y también planificación nutricional más específica para esta modalidad(44).

Después del análisis realizado en base a la observación de varios deportistas de acuerdo a su estilo de vida y su carrera, se ha llegado a la conclusión de que: el rendimiento de un deportista no depende solo de la fortaleza de sus músculos o de la intensidad de sus entrenamientos, sino que radica en la calidad de nutrición ya que de esto depende su desarrollo, la alimentación es la parte fundamental de los deportistas debido a que su potencia reside en la calidad de nutrientes que aporten a su organismo dependiendo del gasto energético, es decir las calorías que el individuo necesita para realizar una u otra actividad(43).

Es por esto que los deportistas en este caso futbolistas deben conocer que alimentos consumir, cuáles son los nutrientes que su cuerpo utiliza y necesita con más demanda, por ejemplo: un deportista necesita consumir carbohidratos de buena calidad en mayor cantidad para que su absorción en el cuerpo especialmente en los músculos sea una absorción rápida ya que estos son la fuente de su energía.

Por otra parte, es importante que los individuos aprendan y conozcan el funcionamiento de ganancia o pérdida de calorías en sentido de que ellos mismo puedan decidir que alimentos ingerir, y diferenciar si la ingesta calórica es la adecuada o por el contrario existe un déficit. Lo ideal sería que exista un balance entre carbohidratos, proteínas, grasas, antioxidantes e hidratación. Ya que, si estos nutrientes no se ingieren en proporción a lo que el deportista gasta en sus entrenamientos o competencia, el efecto sería nocivo para su salud o para su rendimiento.

Hernández, (entrenador deportivo, 29 de agosto del 2016). Nos dice que las necesidades de energía en este caso del futbolista tiene una relación en cuanto a su frecuencia cardiaca ya que estos realizan sus juegos a diferentes intensidades y la utilización de una vía de producción de energía estaría en función de la intensidad y el tiempo de duración del ejercicio, tomando en cuenta la edad sus pulsaciones y su frecuencia cardiaca máxima teniendo en cuenta que un partido de futbol el 70 % es de pases y jugadas manteniendo una frecuencia cardiaca máxima del 70-80% = a 160-165 pulsaciones por minuto, el 20% entre ataques y contrataques trabajando entre un 85-90% que da como resultado unas 172-178 ppm. Y el 10% en piques fulminantes tras el balón manteniendo una frecuencia máxima del 91 y 95% =180-185 ppm, el deportista jamás llegara al 100% de su frecuencia máxima por los espacios muy cortos de intensidad máxima por lo tanto los depósitos de reservas de glucógeno o energía siempre deben estar de acuerdo a sus necesidad equilibradas y suficientes para cada persona.

2.3.9.2. Rendimiento Físico

El ejercicio físico se constituye, en un importante estímulo al cambio en las condiciones de equilibrio del medio interior. El entrenamiento físico regular o sistemático produce una serie de modificaciones que suponen diferencias morfológicas y funcionales respecto al organismo de un individuo sedentario o no entrenado, y se manifiestan tanto en condiciones de reposo como durante el propio ejercicio, frecuencia cardiaca más baja en individuos entrenados en deportes de resistencia aeróbica que en personas sedentarias. En el ámbito del fútbol profesional está cada vez más implantado el uso de indicadores de rendimiento con los que valorar el rendimiento de los equipos(45).

La Preparación de los deportistas transcurre en un proceso de carácter psicomotor, en el que ocupa un papel preponderante el movimiento constante y sostenido que extienda los límites de las posibilidades del organismo; es decir, su capacidad de desarrollar el nivel requerido de potencia física y de tolerar la carga de entrenamiento que, en otras palabras implica, un proceso de adaptación dirigido al control fisiológico de la producción de energía como a la regulación de su gasto, evitando el mal uso o ineficacia de su empleo.

En el proceso de la preparación física de los deportistas, prevalecen los procesos catabólicos sobre los anabólicos, donde si bien se libera gran cantidad de energía, esta se utiliza a un ritmo muy elevado. De hecho, la capacidad de utilización de los substratos energéticos empleados en este proceso es obtenida durante los mecanismos de síntesis y generación de todos los substratos gastados durante la actividad(46).

2.3.9.3. Particularidades del rendimiento físico

Es típica la necesidad de sobreponerse al cansancio sin disminución ostensible en las respuestas a las acciones y procedimientos técnicos y tácticos que conducen a la victoria, en lo que es determinante la preparación física de los futbolistas, asumiendo

cambios adaptativos fisiológicos cuantificables y medibles como “rendimiento físico deportivo”.

Definir el rendimiento deportivo como una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite al sujeto expresar sus potencialidades físicas y mentales. Por lo tanto, podemos hablar de rendimiento deportivo, cualquiera que sea el nivel de realización, desde el momento en que la acción optimiza la relación entre las capacidades físicas de una persona y el ejercicio deportivo a realizar(46).

El rendimiento físico deportivo se concibe como el resultante del desarrollo de las cualidades motrices, capacidades y potencias fisiológicas o bioquímicas, necesarias en la actividad deportiva que se realiza, y tal desarrollo se alcanza a través de la preparación física general(47).

2.3.9.4. Preparación Física

En este proceso el futbolista adquiere un desarrollo físico multilateral que se caracteriza por una gran fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad, agilidad, en sí una buena capacidad de trabajo de todos sus órganos, la influencia de la preparación física general, la salud del deportista mejora y su organismo se perfecciona y mientras mejor es su salud y la capacidad de trabajo del organismo, mejor también asimila el atleta las cargas de entrenamiento, se adapta más fácilmente a ellas y alcanza un nivel más alto de desarrollo de las cualidades motoras(46). También se ve reflejado la carga o estímulo, fatiga, recuperación, supercompensación y adaptación (48).

2.3.9.5. Posiciones de juego

El Portero, su función es evitar que el equipo contrario anote. Es el único que puede tomar el balón con las manos. Sólo se permite un portero por equipo.(49) Las bases de un buen arquero son su elasticidad, su agilidad y su coordinación neuromuscular. Pero como hombre de equipo debe ser, igual que sus demás compañeros, un estudioso del

juego durante los noventa minutos, un jugador capaz de encontrar siempre la forma de complicar al adversario(50).

Actividades:

- Neutralizar centros laterales en todas sus formas.
- Atajar remates en todas sus variantes.
- Trabajos de coordinación y agilidad.
- Saques largos con manos y pies.
- Resolución con los pies de acciones de juego.
- Actividades de achiques.
- Salidas en todas sus facetas(51).

Los defensas: se encargan de evitar que los jugadores del equipo contrario lleguen a la portería. Una alineación clásica, incluye 4 defensas, aunque pueden variar dependiendo de la formación establecida por el director técnico(49). Marca, cruce, cabezazo, capacidad para ir al ataque y definir, Tiene que tenerlo todo, Entonces se trata de encontrar el equilibrio. Conducción y pases en todas sus variantes, recepción y descarga en todas sus variantes, centros ofensivos, cambios de ritmos, diagonales ofensivas y defensivas, anticipos defensivos, duelos individuales, ofensivos y defensivos, cierres en todas sus variantes, evoluciones ofensivas al vacío, pasaje por atrás en ofensiva(51).

En el medio campo se encuentran en la mitad de la cancha. Apoyan tanto en la defensa como en el ataque. Su función principal es el de distribuir los balones(49). En el medio encontramos volantes centrales, laterales sus actividades es realizar defensa en inferioridad numérica, cambios de frente, pases en profundidad, cierres laterales, rechazos de cabeza, evoluciones ofensivas al vacío, anticipos defensivos, cambio de ritmo y remates, duelo individual(51).

El delantero, debido a su posición, son quienes anotan principalmente los goles, sus habilidades son conducción y pases en todas sus variantes, recepción y descarga en todas sus variantes, contra anticipos(49). Sus habilidades son juego de espaldas al arco, contra ataques, definiciones en todas sus variantes, desplazamientos de distracción, pasaje por atrás en ofensiva, evoluciones ofensivas al vacío, pasaje defensivo de la línea de la pelota, duelos individuales, movimientos para desmarcarse(51).

2.3.10. Cuestionario Internacional de actividad física IPAQ

Para unificar los criterios empleados en la valoración de las actividades físicas realizadas en todos los países, se han elaborado una serie de estándares. Uno de los instrumentos creados ha sido el cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ (International Physical Activity Questionnaire). A partir de 1996 expertos internacionales convocados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sídney, la Organización Mundial de la Salud (OMS), y los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), han trabajado en la elaboración, mejora e implementación de dicho instrumento, el cual se ha implementado por primera vez en Ginebra en el año 1998 y posteriormente en estudios europeos, americanos, asiáticos, africanos y australianos(52)

El IPAQ consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad (moderada e intensa) realizada los últimos siete días, así como el caminar y el tiempo sentado en un día laboral. Se puede aplicar mediante entrevista directa o vía telefónica, siendo diseñado para ser empleado en adultos de edades comprendidas entre los 18 y 65 años, existiendo dos versiones de este(52).

- La versión corta, consta de 7 ítems y proporciona información acerca del tiempo que la persona emplea en realizar actividades de intensidad moderada y vigorosa, en caminar y en estar sentado. Especialmente recomendada cuando en investigación se pretende la monitorización poblacional.
- La versión larga tiene 27 ítems y recoge información acerca de las actividades de mantenimiento del hogar, jardinería, ocupacionales, transporte, tiempo libre

y actividades sedentarias. Al ser más larga y compleja que la versión corta, limita su uso en estudios de investigación.

Ambas versiones evalúan tres características de la actividad física (AF):

- Intensidad (leve, moderada o vigorosa),
- Frecuencia (días por semana) y
- Duración (tiempo por día)

La actividad semanal se registra en Mets (Metabolic Equivalent of Task o Unidades de Índice Metabólico) por minuto y semana.

A continuación, se muestran los valores Mets de referencia:

- Caminar: 3,3 Mets.
- Actividad física moderada: 4 Mets.
- Actividad física vigorosa: 8 Mets.

Para obtener el número de Mets debemos multiplicar cada uno de los valores anteriormente citados (3.3, 4 u 8 Mets) por el tiempo en minutos de la realización de la actividad en un día y por el número de días a la semana que se realiza(52)

2.4. Marco Legal y Ético

2.4.1. Marco Legal

2.4.1.1. Constitución de la Republica del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, es la Norma Suprema, a la que está sometida toda la legislación ecuatoriana, donde se establecen las normas fundamentales que amparan los derechos, libertades y obligaciones de todos los ciudadanos, así como las del Estado y las Instituciones de este(53).

SECCIÓN PRIMERA

Alimentación

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

SECCIÓN SÉPTIMA

Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional(54)

Plan Toda una Vida

Objetivo 1

“Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todos”

***Política 1.3** Combatir la malnutrición, erradicar la desnutrición y promover hábitos y prácticas de vida saludable, generando mecanismos de corresponsabilidad entre todos los niveles de gobierno, la ciudadanía, el sector privado y los actores de la economía popular y solidaria, en el marco de la seguridad y soberanía alimentaria.*

***Política 1.6** Garantizar el derecho a la salud, la educación y al cuidado integral durante el ciclo de vida, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural(55).*

2.4.1.2.Ley Orgánica de Salud

Capítulo I

Del derecho a la salud y su protección

***Art. 3.-** La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.*

Capítulo II

De la alimentación y nutrición

Art. 16.- *El Estado establecerá una política intersectorial de seguridad alimentaria y nutricional, que propenda a eliminar los malos hábitos alimenticios, respete y fomente los conocimientos y prácticas alimentarias tradicionales, así como el uso y consumo de productos y alimentos propios de cada región y garantizará a las personas, el acceso permanente a alimentos sanos, variados, nutritivos, inocuos y suficientes.*

Esta política estará especialmente orientada a prevenir trastornos ocasionados por deficiencias de micronutrientes o alteraciones provocadas por desórdenes alimentarios.

Capítulo III

De las enfermedades no transmisibles

Art. 69.- *La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico - degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.*

Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables(56).

2.4.2. Marco Ético

El presente estudio se basó en el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS), la misión de CIOMS es promover la salud pública mediante la orientación sobre investigación y políticas de salud, incluida la ética, el desarrollo de productos médicos y la seguridad. El CIOMS mantiene relaciones oficiales con la OMS y es socio asociado de la UNESCO(57).

Consentimiento informado individual

Es un proceso mediante el cual se aprueba y se respeta el principio de autonomía del paciente es la autorización que hace una persona con plenas facultades físicas y mentales para que los profesionales de la salud puedan realizar un procedimiento diagnóstico, luego de haber comprendido la información proporcionada sobre los mismos(58)

Obtención de consentimiento informado

- *Evite engañar u ocultar de forma irrazonable información relevante, imponer una influencia o coerción indebida.*

- *Asegurarse de que los participantes potenciales tengan suficientes oportunidades y tiempo para considerar si participar.*

Confidencialidad

Los datos relacionados con la salud pueden contener una amplia y variada información. Por lo tanto, es importante su almacenamiento de datos relacionados ya que, si se revela a terceros, la información recolectada y almacenada podría causar daño, estigma o angustia al participante de la investigación(59).

CAPÍTULO III

3. Metodología

3.1. Tipo de Estudio y Diseño

La investigación fue de tipo descriptivo cuantitativo, de corte transversal; se describió el estado nutricional, ingesta de alimentos y gasto energético de un grupo de futbolistas profesionales, las variables fueron medidas una sola vez.

3.2. Lugar del Estudio

Esta investigación se realizó en el equipo de Fútbol profesional “Delfín Sporting Club” con sede en el barrio los geranios, cantón Manta provincia de Manabí, en el año 2018.

3.3. Población del estudio

La población de estudio de la investigación fue el equipo de fútbol “Delfín Sporting Club” que se encuentra conformado por 30 futbolistas profesionales. La unidad muestral son futbolistas profesionales.

3.4. Variables

- Características sociodemográficas.
- Estado nutricional según IMC
- Composición corporal
- Nivel de actividad física
- Gasto energético total
- Ingesta nutricional

3.4. Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Escala de medición
Características sociodemográficas	Edad	18-23 años
		24-28 años
		29-33 años
		34-38 años
		>38 años <i>(Fuente instituto nacional de estadística y censo INEC)</i>
	Etnia	Mestizo
		Afroecuatoriano
		Indígena
		Otros
	Nacionalidad	Ecuatoriano
		Colombiano
		Uruguayo
		Argentino
		Brasileño
		Otros
	Nivel de escolaridad	Primaria incompleta
		Primaria completa
		Secundaria incompleta
		Secundaria completa
		Tercer nivel
		Otros <i>(Fuente instituto nacional de estadística y censo INEC)</i>
Estado civil	Soltero	
	Casado	
	Unión de hecho	

		Divorciado
		Viudo
	Posición en el campo de juego	Arquero Defensa Medio campista Volante Delantero <i>(Fuente federación internacional de futbol FIFA)</i>
Estado nutricional	IMC (peso/talla)	Bajo peso <18.5 Normal 18.5 a 25 Sobrepeso 25-29 Obesidad >30
	%grasa corporal para hombre deportistas	Óptimo: 5 a 12% Regular: >12 <i>Fuente: manual de instrucciones balanza OMRON</i>
	% masa para hombres	Bajo: < 33.3 Normal:33.3 a 39.3 Alto: 39.4 a 44.0 Elevado >44 <i>Fuente: manual de instrucciones balanza OMRON</i>
	Gasto energético	Nivel de Actividad Física
GET		
Ingesta nutricional dietética	Ingesta energética	% de adecuación <90 Déficit 90-110 % Normal >110%Exceso

3.5. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

La técnica utilizada para la investigación, permitió observar los elementos que intervinieron en el proceso de la investigación, además se utilizaron:

- **Encuestas que se destinó para la recolección de datos:** género, estado civil, edad, etnia, nivel de instrucción, nacionalidad, posición de juego en el campo.
- la evaluación del estado nutricional se tomó medidas antropométricas: el peso, talla, porcentaje de grasa, porcentaje de masa muscular mediante (Anexo 1 y 2).
- Para la identificación del consumo de alimentos y calidad de la dieta se recolecto información a través del método Recordatorio de 24 horas (Anexo 3).

- **Método:** observación y cuestionario
- **Técnica:** Observación no participante, encuesta estructurada
- Se utilizaron diferentes procedimientos para la aplicación de los formularios a los futbolistas del equipo Delfín Sporting club.
- En el formulario de datos socio demográfico, se utilizó la técnica de la entrevista.
- Para la evaluación del estado nutricional se tomó medidas antropométricas como peso y talla también mediante una balanza de bioimpedancia de marca OMRON obtuvimos información como % de grasa, y masa muscular.
- El cálculo del gasto energético total se realizó mediante la fórmula de Harris-Benedict multiplicado por el nivel de actividad física que ellos realizan.
- Para la identificación del consumo de alimentos se recolecto información a través del método recordatorio de 24 horas el mismo que se aplicó de forma personalizada a cada individuo, su análisis químico se realizó mediante la hoja de cálculo de la tabla de alimentos ecuatorianos nutrifary

3.6. Procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos de las encuestas como datos sociodemográficos, evaluación nutricional, ingesta alimentaria, cálculo del gasto energético total y valores de actividad física fueron ingresados y tabulados en una base de datos creada en Microsoft Excel, para el análisis de la ingesta alimentaria se utilizó la hoja de cálculo nutrifary que está basada en el manual de alimentos ecuatorianos utilizando las raciones proporcionadas por los futbolistas en el recordatorio de 24 horas para luego valorar la dieta consumida según el porcentaje de adecuación de 90 a 110 %. Posteriormente cada variable se analizó en el programa estadístico EPI-INF (versión 7). Las variables fueron expresadas en función del valor de la media, mediana y desviación estándar. En lo que se refiere a la actividad física se tomó información mediante IPAQ (cuestionario internacional de actividad física), con la evaluación del test de acuerdo a parámetros por la OMS, para la actividad física a través de los METS/ semana donde aplicamos la fórmula corta de 7 preguntas para obtener los datos, de acuerdo al tipo de actividad, frecuencia en días y tiempo 50 en minutos, en la cual calculamos la intensidad de la actividad física por ser futbolistas profesionales de elite su nivel de actividad física es intensas por lo cual el cálculo de actividad física fue calculado por $8 \text{ Mets} \times \text{minutos de actividad intensa al día} \times \text{días que se practican a la semana}$. El cálculo del gasto energético total se realizó mediante la fórmula de Harris-Benedict multiplicado por el nivel de actividad física que es 7 intensa o vigorosa.

CAPÍTULO IV

4. Resultados

4.1. Tablas de resultados

Tabla 1.

Características sociodemográficas de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta, 2018

Edad	n	%
18-23	2	6,7
24-28	19	63,3
29-33	9	30
Etnia	n	%
Mestizo	15	50
Afro ecuatoriano	15	50
Nivel de instrucción	n	%
Básica	1	3,3
Secundaria	23	76,7
Superior	6	20
ESTADO CIVIL	n	%
Soltero	15	50
Casado	15	50

Al analizar la tabla de características sociodemográficas el rango de edad que predomina se encuentra entre los 24 y 28 años lo cual se sustenta con el experto de futbol Jorge Tobar que define esta la edad optima y en la que la mayoría del futbolista se encuentran en su auge profesional; en cuanto a la etnia, no hay predominancia de una etnia específica lo cual indica que la misma no es un factor que determine el desempeño superior(60).

Tabla 2. *Posiciones de juego en el campo de los futbolistas del equipo delfín Sporting club de la ciudad de Manta, 2018.*

POSICION DE JUEGO		
n=30	n	%
Arquero	2	6,66
Defensa	9	30,00
Volante	9	30,00
Medio campista	3	10,00
Delantero	7	23,33

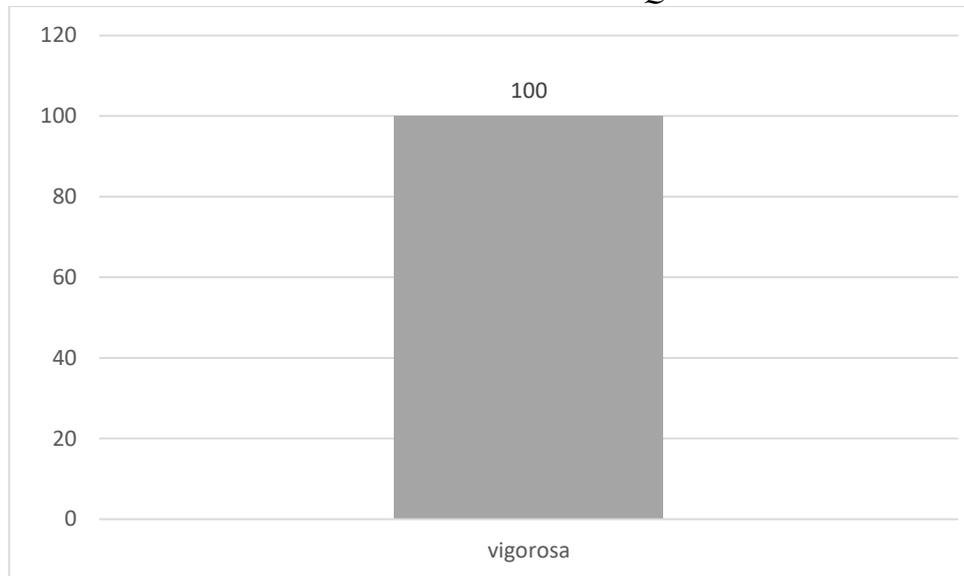
Después de analizar la tabla encontramos una variabilidad en cada posición de juego, y de forma equitativa podemos ver que se encuentran volantes y delanteros. La cantidad de futbolistas en cada una de las líneas depende de cada equipo y de su técnico, tomando en cuenta que durante el partido solo participan 11 jugadores. De acuerdo con varios estudios la posición de juego si tiene influencia en el gasto calórico siendo los volantes y delanteros los que requieren mayor consumo de calorías ya que en un partido de 90 minutos las calorías que queman los volantes y delanteros es un aproximado de 800 a 1000 calorías también esto dependiendo de su peso y el equivalente metabólico (MET) que realizan, en comparación a un arquero que gasta entre 300 a 400 calorías(61).

Tabla 3. Estado nutricional de los futbolistas del equipo delfín Sporting club de la ciudad de Manta, 2018

EVALUACION DE NUTRICIONAL		
n=30	N	%
IMC		
Normal	27	90
Sobrepeso	3	10
% grasa		
Normal	30	100
% masa muscular		
Normal	30	100

En la mayoría futbolistas valorados en este estudio podemos observar que se encuentran en in IMC normal, a su vez también nos indica que su porcentaje de grasa y masa muscular se encuentran en rangos óptimos. Los deportologos y nutricionistas deportivos aseguran que los futbolistas no presentan sobrepeso u obesidad dado que su peso si tiene gran influencia en su agilidad y desempeño durante los partidos. El estado nutricional de un futbolista debe ser óptimo para tener un mejor rango de velocidad y desempeño durante sus prácticas y competencias ya que si el futbolista se encuentra en sobrepeso y obesidad su velocidad de reacción se ve afectada.(62)

GRAFICO 1. Nivel de actividad física de los futbolistas del equipo delfín sporting club de la ciudad de manta mediante cuestionario IPAQ versión corta



Según el análisis realizado a los futbolistas la actividad física que presentan es mayor 5 veces por semana con duración de > 2 horas al día, calculando así el equivalente metabólico (MET) de una actividad vigorosa o intensa de 8, tomado en cuenta que sus entrenamientos tienen variabilidad de tiempo de acuerdo a la etapa de competencia. los directores técnicos de los mejores equipos de futbol a nivel mundial afirman que los entrenamientos tienen que ser constantes superior a las 5 veces por semana para mantener la condición física del futbolista y mejorar su adaptabilidad a los pisos climáticos de cada escenario deportivo(63).

Tabla 4. Ingesta dietética de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta.

NUTRIENTES KCAL	PORCENTAJE					
	<90		90-110		>110	
	n	%	n	%	n	%
ENERGIA	30	100	0	0	0	0
PROTEINA	0	0,0	24	80,0	6	20,0
GRASA	22	73,3	3	10	5	16,7
CARBOHIDRATOS	30	100,0	0	0	0	0,0

En la siguiente tabla observamos que el porcentaje de adecuación de la alimentación consumida por los jugadores se encuentra tanto en energía, grasas y carbohidratos en subalimentación (< 90 % de adecuación) lo que nos indica un déficit calórico y nutricional en cuanto a su alimentación, el único macronutriente que se encontró en un porcentaje de adecuación óptimo fueron las proteínas (90 y 110% de adecuación). Por lo tanto, se hace imprescindible la consejería nutricional para modificar la dieta según sus necesidades.

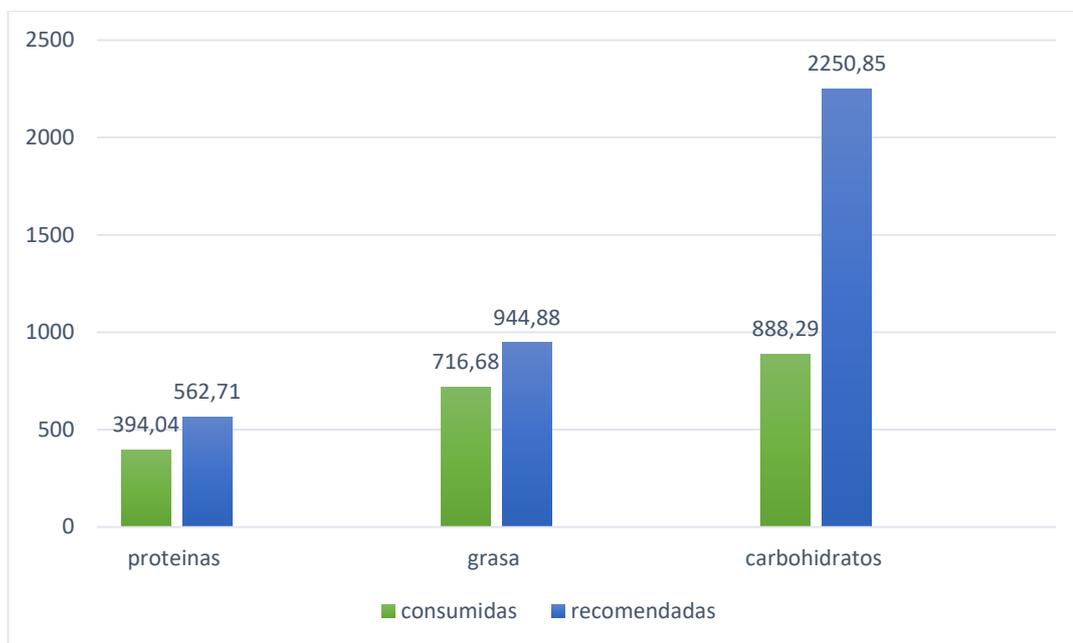
Edgardo Molina con sus colegas mencionan que las necesidades de macronutrientes tienen que ser garantizadas en un deportista en especial en el consumo de proteínas y carbohidratos(64)

Tabla 5. Cuadro descriptivo de la Ingesta dietética de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta.

Ingesta energética y de macronutrientes		
	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR
ENERGIA	1965,59	+452,9
PROTEINA	394,04	+101,8
GRASA	716,68	+324,5
CARBOHIDRATOS	888,29	+288,9

Según el recordatorio de 24 horas aplicado a los deportistas observamos que la media del consumo de energía es de 1965.59 kcal lo que significa que tienen una deficiencia muy significativa, podemos observar que el consumo de grasas y carbohidratos es insuficiente lo cual provoca también un déficit de energía, el manual de estrategias nutricionales en el fútbol hace un énfasis especial en el consumo de macronutrientes para garantizar el desempeño deportivo(65)

GRÁFICO 2. Comparación de promedio de ingesta y recomendación de macronutrientes en los futbolistas.



En el siguiente grafico obsérvanos una media de las kilocalorías consumidas y recomendadas de macronutrientes, debido a la deficiencia que existe en su alimentación se vio la necesidad de calcular los valores recomendados para carbohidratos de 7 gr / kg de peso / día, en proteínas 1.8 /kg de peso / día y en grasas 15% mediante para su recomendación.

Tabla 6. Kcal consumidas según recordatorio de 24 horas de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta.

Kcal consumidas	n	%
menor a 2000	19	63,33
2000-2500	7	23,33
2500-3000	3	10,00
3000-3500	1	3,33

al observar la siguiente tabla de la dieta consumida por los deportistas podemos afirmar que la ingesta calórica es insuficiente para el deporte que ellos practican siendo el 63,33 % menor a 2000 kcal consumidas teniendo así un desequilibrio entre el gasto energético y la ingesta alimentaria diaria.

Tabla 7. Promedio de recomendación de energía y macronutrientes según al peso, edad, talla y actividad física de los futbolistas del equipo Delfín Sporting club de la ciudad de Manta.

RECOMENDACIONES		
	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
ENERGÍA	3751,42	+-287,5
PROTEÍNA	562,71	+-43,1
GRASA	944,88	+-70,8
CARBOHIDRATOS	2250,85	+-172,5

La ingesta de los macronutrientes debe ser modificada de acuerdo a las recomendaciones de esta tabla, enfocado principalmente en corregir la falta de energía dado por el déficit en el consumo de grasas y carbohidratos en la dieta del futbolista, haciendo una buena distribución calórica dado que no existe un balance energético adecuado en todos los deportistas, según varios estudios es importante mantener un estado óptimo en la alimentación de los deportistas dándoles una dieta variada y enfocada en sus necesidades y adaptada a su gasto energético(66)

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- El gasto energético que los futbolistas presentaron es alto para el consumo de energía sería conveniente poner especial atención a la alimentación y que el consumo de macronutrientes tenga un equilibrio con el gasto energético. Los prolongados entrenamientos a largo plazo van a tener efectos secundarios en el desempeño del futbolista y en los efectos secundarios a nivel fisiológico.
- En el estado nutricional se encontró que la mayoría de la población de estudio tiene un estado nutricional normal según porcentaje de grasa y porcentaje de músculo, y solo dos futbolistas presentaron sobrepeso según IMC, sin embargo, debido a que todos los futbolistas presentaron rangos normales de grasa y músculo, no se categorizó como sobrepeso.
- La ingesta alimentaria de la mayoría de los futbolistas no cumplió con las recomendaciones para la actividad física que realizan, tanto en energía, grasas y carbohidratos, su alimentación se ha basado en alimentos ricos en proteína lo que llevó a que su porcentaje de adecuación sea deficiente menor a 90 por ciento, lo que señala que hay un desbalance importante entre el consumo y el gasto y esto afectaría a futuro en el estado nutricional si no existe una buena intervención a tiempo.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda que el club debería implementar en su cuerpo médico un nutricionista que ayude individualmente y grupal al equipo a cumplir con sus necesidades nutricionales para así tener un mejor rendimiento y evitar lesiones graves.
- Se recomienda que la ingesta calórica de la dieta de los futbolistas contenga alimentos de alto valor biológico y nutricional, tanto en carbohidratos, grasas, proteínas y minerales para que estos ayuden tanto en energía y nutrientes que contribuyan alcanzar la ingesta requerida para que su organismo pueda cumplir con las exigencias propias de su deporte.
- Se sugiere que el club realice controles nutricionales periódicos a los jugadores y se proporcione un plan nutricional personalizado que ayude a mejorar su estado nutricional a lo largo de sus entrenamientos y un plan generalizado previo a un partido mismo que será socializado con el personal responsable de la alimentación de la localidad en la que se encuentre el equipo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reñón CM, Collado PS. Estudio nutricional de un equipo de fútbol de tercera división. *Nutr Hosp*. 2013;28(2):319–24.
2. GUTIÉRREZ MMA. Alimentación En Base a Nutrición Deportiva , Mejora De Rendimiento Para Jugadoras De Fútbol Profesional En El Ecuador De Edades Quito . Melanie Andrea Gutiérrez Muñoz – Ecuador. Univ Int Del Ecuador. 2018;
3. Zambrano J. Relación entre hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de sexo femenino de los colegios de Cuenca. Univ Cuenca [Internet]. 2010;1–156. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3926/1/doi345.pdf>
4. González Jurado JA, González JD. Equilibrio Nutricional Y Rendimiento En El Fútbol. Una Propuesta Real Basada En La Supercompensación De Carbohidratos. *J Sport Heal Res J Sport Heal Res J Sport Heal Res*. 2010;2(21):7–167.
5. A. Ruíz, R.C. Romero, A. Fernandez-Gere, J.A. Morcillo MM-A. estimacion de energia en un partido amistoso de jugadores de futbol de primera division. *Rev Andaluza Med del Deport*. 2015;8,(4):176.
6. Vidal JAC. necesidad y aporte energetico en futbolistas de universidad nacional de trujillo, agosto-octubre 2012. *Rev Cient la Univ cesar vallejo*. 2013;19.
7. Mielgo-Ayuso J, Maroto-Sánchez B, Luzardo-Socorro R, Palacios G, Palacios N, González-Gross M. Valoración del estado nutricional y del gasto energético en deportistas EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS AND ENERGY EXPENDITURE IN ATHLETES. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;21:225–34.
8. HISTORIA DELFIN SPORTIN CLUB. p. www.delfinsportingclub.ec.
9. Jorquera Aguilera C, Rodríguez Rodríguez F, Torrealba Vieira MI, Campos Serrano J, Gracia Leiva N, Holway F. Anthropometric characteristics of chilean professional football players. *Anthr Charact Chil Prof Footb Play*. 2013;31(2):609–14.
10. Panciera di Zoppola Y, Casamichana D, García JA, Robles FJ, Wörnberg J.

- Evaluación De La Ingesta Nutricional De Futbolistas En Funcion De Los Puestos Específicos De Juego. 2009;1–9. Available from: http://www.cartagena.es/files/115-19429-DOC_FICHERO/YAinaPanciera,etel.pdf
11. Kweitel S. IMC: Herramienta poco útil para determinar el peso útil de un deportista. *Rev Int Med y Ciencias la Act Física y del Deport / Int J Med Sci Phys Act Sport*. 2007;7(28):274–89.
 12. Rivera Sosa J. Futbolistas Profesionales Evaluation of the Somatotype and Proportionality of University Soccer Players. *J Med Sci Phys Act Sport*. 2006;6(21):16–28.
 13. James Collins IR. No Title. 2018. vol. 27, No 132,1-7.
 14. FIFA. Nutrición para el fútbol. F-Marc Consens Conf J Sport Sci [Internet]. 2005;24(7):1–42. Available from: http://es.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/medical/51/55/15/nutrition_booklet_s_1838.pdf
 15. Medina D, Lizarraga D DF. PREVENCIÓN DE LESIONES Y NUTRICIÓN EN EL FUTBOL. 2017. vol,27,No,132 1-5.
 16. Olivos C, Cuevas A A V. NUTRICIÓN PARA EL ENTRENAMIENTO Y COMPETICIÓN. *REV MED CLIN CONDES*. 2019;23:253–61.
 17. Díaz T, Gálvez C. Propuesta de un plan nutricional para mejorar la práctica de fútbol de la categoría sub 12, de la unidad educativa Técnico Salesiano, Cuenca, Año 2013. 2014;1–145.
 18. Granadosa AP, Del Castillo VC. Valoración nutricional y estudio alimentario de jóvenes practicantes de fitness. *Rev Andaluza Med del Deport*. 2009;2(3):93–7.
 19. 32los_sistemas_metabolicos_musculares_durante_el_ejercicio @ www.ffis.es [Internet]. Available from: http://www.ffis.es/volviendoalobasico/32los_sistemas_metabolicos_musculares_durante_el_ejercicio.html
 20. Mark Hargreaves LLS. SKELETAL MUSCLE ENERGY METABOLISM DURING EXERCISE.
 21. Salud FD. nutrición deportiva. 2018;

22. Guerra Hernandez E. Nutricion del deportista. *Nutr Del Deport.* 2016;1–161.
23. Pereira L. Scielo @ Ve.Scielo.Org [Internet]. 2008. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642007000200002
24. VILLEGAS J, ZAMORA S. Necesidades nutricionales en deportistas. *Arch Med Deport.* 1991;8(0030):00169–79.
25. Martínez-Sanz J, Urdampilleta A, Mielgo-Ayuso J. Y Nutricionales En El Deporte. *Mot Eur J Hum Mov.* 2013;30:37–52.
26. 42fde7416a4f89f8a0adcda0bb8602390137412b @ vitruve.fit [Internet]. Available from: <https://vitruve.fit/es/blog/ayuno-intermitente-para-deportistas-puede-mejorar-los-resultados-del-entrenamiento/>
27. ISAF. AYUNO INTERMITENTE. 2022;
28. Barrero F. MACRONUTRIENTES EN EL FUTBOL. LIVING 4 FOOTBALL CLUB/NUTRITION. 2020;
29. La-respuesta-muscular-de-los-futbolistas-depende-de-su-posicion-en-el-campo @ www.agenciasinc.es [Internet]. Available from: <https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-respuesta-muscular-de-los-futbolistas-depende-de-su-posicion-en-el-campo#:~:text=de su posición-,Los jugadores de fútbol presentan diferentes parámetros de respuesta muscular,Journal of Electromyography and Kinesiolo>
30. Heaton L. E. SELECTED IN SEASON NUTRITIONAL STRATEGIES TO ENHANCE RECOVERY FOR TEAM SPORT. 2017;
31. RANCHORDAS M.K., DAWSON J. T. RM. PRACTICAL NUTRITIONAL RECOVERS STRATEGIES FOR ELITE SOCCER PLAYERS WHEN LIMITED TIME SEPARATES REPEATED MATCHES. *Int Soc Sport Nutr.* 2017;
32. LIAM ANDERSON, PATRICK ORME RJN. ENERGY INTAKE AND EXPENDITURE OF PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS OF THE ENGLISH PREMIER LEAGUE. *Sport Nutr Exerc Metab.* 2017;
33. OLIVERA CC, FERREIRA D CC. NUTRICION Y SUPLEMENTACION EN FUTBOL. 2017. 5 p.
34. Oladunni MO, Sanusi RA. Nutritional status and dietary pattern of male athletes

- in Ibadan, south western Nigeria. Niger J Physiol Sci. 2013;28(2):165–71.
35. López Aliaga Pantigoso SC. Evaluación del aporte nutricional del menú del servicio de alimentación para deportistas albergados del IPD y su relación con sus requerimientos nutricionales. 2019;39.
 36. steffl M, kinkorova I, Kokstejn J petr M. macronutrient intake in soccer players- a meta -analysis. nutrients. 11 p.
 37. Hernandez Gallardo, Damaris I; Arencibia Moreno R. MACRONUTRIENTES EN LA RACION DIARIA DE ALIMENTOS DE FUTBOLISTAS DEL EQUIPO MANTA FC, SUB 16, ECUADOR. 2017.
 38. Cristina Olivos O, Ada Cuevas M, Verónica Álvarez V, Carlos Jorquera A. Nutrición Para el Entrenamiento y la Competición. Rev Médica Clínica Las Condes. 2012;23(3):253–61.
 39. la-alimentacion-en-el-futbol @ www.efdeportes.com [Internet]. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd180/la-alimentacion-en-el-futbol.htm>
 40. Palacios N, Antuñano G De, Manonelles P, Redondo RB, Fernández CC, Bonafonte LF, et al. Suplementos nutricionales para el deportista. Ayudas ergogénicas en el deporte - 2019. Med del Deport. 2019;36(1):7–83.
 41. Sánchez VGT-, Delgado-olivares L, Ariza-ortega JA. Efecto de la suplementación con hidratos de carbono y proteínas sobre el rendimiento físico deportivo en futbolistas amateur y profesionales : revisión sistemática Protein and carbohydrate supplementation on physical performance in amateur and professiona. 2021;9(18):153–60.
 42. Arencibia R. Nutritional status and dietary habits of amateur footballers , Senior category , Nutritional status and dietary habits of amateur footballers , Senior category , Series A of Rumiñahui Cantonal League , Ecuador Estado nutricional y hábitos alimentarios de . 2016;(February 2018).
 43. Del E, Energético G. Estimación del gasto energético durante partidos de fútbol oficiales. 2010;20.
 44. Galarraga AVL, Miranda ZI, Revuelta MEG, Yanes YH, Rodríguez JFG, Esquivel RJR. Determinacion del gasto energetico (Ge) por el metodo factorial en patinadores cubanos de velocidad. Rev Habanera Ciencias Medicas. 2009;8(2):1–12.

45. Castellano J. Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte ISSN: 1886-8576 Universidad de Las Palmas de Gran Canaria España Castellano , Julen RELACIÓN ENTRE INDICADORES DE RENDIMIENTO Y EL ÉXITO EN EL FÚTBOL PROFESIONAL Universidad de Las Palmas de. Rev Iberoam Psicol del Ejerc y el Deport. 2018;13(1):41–9.
46. Muela L. Evolución de la preparación física en el fútbol evolution of physical training in football. 2013;2(3):10–21.
47. Ballagán R, Jiron D. Preparación física del judo aplicada a los futbolistas 1. Pontif Univ Catol Del Ecuador. 2014;1–108.
48. Pombo M. El control de la carga de entrenamiento en el fútbol. Futb Tactico. :19–28.
49. Pedroza EA, Quintana M, Orozco HR, Landassuri VM. Clasificación de jugadores de futbol soccer basada en sus habilidades deportivas, físicas y mentales. Res Comput Sci. 2018;147(5):343–55.
50. Ruiz A, Romero RC, Morcillo JA. Estimación del gasto de energía en un partido amistoso de jugadores de fútbol de primera división. Rev Andaluza Med del Deport [Internet]. 2015;8(4):176. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.006>
51. Enseñanza LA, Fútbol DEL. Escuela Oficial de Entrenadores César Luis Menotti. :1–15.
52. Carrera Y. cuestionario internacional de la actividad fisica IPAQ. 2017;
53. CEP.CEP [Internet]. 28 SEPTIEMBRE. 2020. Available from: http://www.cepweb.com.ec/ebookcep/index.php?id_product=206&controller=product#:~:text=La Constitución de la República,y las Instituciones del mismo
54. ECUADOR Cd. Constitucion del Ecuador. [Internet]. 2020. Available from: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/law/es/ec/ec030es.pdf>.
55. PLANIFICACION CND [Internet]. Available from: https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
56. SALUD LOD [Internet]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf>

57. Medicas CdOIdC. CIOMS [Internet]. 2020. Available from: <https://cioms.ch/>.
58. O. V. el consentimiento informado del paciente en la actividad asistencial medica. Rev MEDICA LA PAZ. 2016;1.
59. CIOMS-OMS. pautas eticas internacionales para la investigacion relacionda con la salud con seres humanos. In: CIOMS-OMS pautas eticas internacionales para la investigacion relacionda con la salud con seres humanos. 2017. p. 36–49.
60. Tovar J. LA EDAD OPTIMA DE UN JUGADOR. Rev Digit. 2016;636197.
61. Candela. MF. analisis del gasto calorico en jugadores de futbol segun la posicion. 8.
62. Jose Antonio Pareja Esteban, Alejandro Almoguera Martinez, Marta Garcia lopez, Javier Fraga Vicandi ACC. estado nutricional y habitos alimenticios en un equipo de futbol profesional. nutr clin diet hosp. 2021;38–46.
63. Thomas E. Larkin J. Manual de entrenamiento de futbol. Found los Angeles, CA. 2018;
64. Molina. E. MACRONUTRIENTES EN EL FUTBOL. 2020. p. <https://www.living4football.club/nutrition/macronu>.
65. Valenzuela. PL. recomendaciones nutricionales para antes, durante y despues de un partido de futbol.
66. Futbol. F-MN para el. Una guia practica para comer y beber a fin de mejorar el rendimiento y la salud. 2015;

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta para determinar las características sociodemográficas, estado Nutricional

Nota importante: Para la presente investigación se utilizarán únicamente los datos obtenidos de las preguntas que se encuentren señaladas con un asterisco.



**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

Encuesta para determinar las características sociodemográficas, de los futbolistas del equipo Delfin Sporting Club

El objetivo del presente estudio es identificar las características sociodemográficas. Para ello le pedimos su apoyo para registrar los datos con la máxima serenidad y con toda sinceridad.

1. DATOS GENERALES Y SOCIODEMOGRAFICOS*

Fecha: _____ Nombre _____

Nacionalidad _____

Teléfono _____ Fecha de nacimiento _____

Correo electrónico _____

Usted como se auto identifica

Mestizo ___ Afro ecuatoriano ___ Indígena ___ Blanco ___

Edad 18-23 24-28 29-33 34-38 >38

Nivel de Instrucción _____

Estado civil _____

2. En su familia existe personas que hayan presentado alguna de las siguientes enfermedades crónico no transmisibles (apf)

Diabetes _____ Hipertensión _____ Sobrepeso/obesidad _____
_____ Dislipidemias _____ Otros _____

Cual _____

3. Actualmente usted ha presentado alguna de estas patologías

Diabetes _____ Hipertensión _____
Sobrepeso/obesidad _____ Dislipidemias _____ Otros _____

Cual _____

¿Ha presentado usted alguno de los siguientes Signos y síntomas?

Mareos _____ cansancio _____ mareos _____ fatiga _____

Molestias gastrointestinales: gastritis _____ flatulencia _____ estreñimiento _____

4. ¿Cuál es la posición que usted ocupa en el campo de juego?

Arquero _____ defensa _____ volante _____ medio campista _____ delantero _____

5. Usted ingiere bebidas alcohólicas

Si _____ no _____

6. Usted fuma

Si _____ no _____

Anexo 2. el objetivo de este formulario para medir el estado nutricional (IMC), y composición corporal (% de grasa, % de agua)

nombre y apellido	F. de nacimiento	Peso	Talla	IMC	% grasa	% Masa corporal	GET

Anexo 3. En el siguiente formulario nos permitirá conocer su respectivo tipo de alimentación

1. CUANTOS TIEMPOS DE COMIDA REALIZA

Desayuno ___ Refrigerio ___ Almuerzo ___ Refrigerio ___ Merienda___ Cena ___

2. TIENE HORARIOS FIJOS DE COMIDA

SI ___ NO ___

3. DE SU ALIMENTACION TIENE PREFERENCIA DE PREFERENCIA

COCINADA ___ FRITA ___ AL VAPOR ___ AL HORNO

HORA	TIEMPOS	PREPARACION	ALIMENTOS	MED CASERA	GR/CC
	Desayuno				
	refrigerio				
	Almuerzo				
	Refrigerio				
	Merienda				

Anexo 4. **CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA**
(versión corta)

IPAQ: FORMATO CORTO AUTOADMINISTRADO DE LOS ULTIMOS 7 DIAS

Fecha de aplicación de la encuesta: _____

Apellidos y Nombres: _____

¿Con que genero se identifica?:

*Masculino () *Femenino () *Otro: _____

¿Cuál es su edad?: _____

Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los últimos 7 días.

Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa.

Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

1. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

- Días por semana

– **Si no realizó ninguna actividad física intensa. Vaya a la pregunta 3**

2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

Horas por día _____ Minutos por día _____

No sabe/No está seguro ○

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluye caminar.

- Días por semana

– Si no realizó ninguna actividad física moderada. Vaya a la pregunta 5

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

Horas por día _____ Minutos por día _____

No sabe/No está seguro

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

- Días por semana

– Si no realizó ninguna caminata. Vaya a la pregunta 7

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

Horas por día _____ Minutos por día _____

No sabe/No está seguro

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

Horas por día _____ Minutos por día _____

No sabe/No está seguro

Gracias por su colaboración

Anexo 5. Galería fotográfica



Anexo 6. Abstrack



Abstract

This study aimed to determine the nutritional status and energy expenditure of professional footballers of the Delfin Sporting club team of Manta in 2018. The study was descriptive, quantitative, and cross-sectional. The nutritional status, food intake, and energy expenditure were described, and the variables were measured only once. The methodology applied was the anthropometric assessment and the direct interview with the players to know their nutritional status and nutritional intake. The instruments used were sociodemographic data surveys, 24-hour reminders, and nutritional data sheets, to record the data such as weight, BMI, body fat percentage, and skeletal muscle mass, for which an electric bioimpedance balance was used. The results according to the BMI showed in the most of footballers evaluated in this study have a normal BMI. It also indicated that the percentage of fat and body mass are in optimal ranges. The eating habits according to the 24-hour reminder polls showed the mealtimes have considerable variability in most of the footballers. Concerning the energy expenditure, the kcal spent during training is in a range of less than 90% adequacy, followed by a small difference of an adequacy percentage between 90% and 110%, which indicated that modifications in their diet are needed mainly in macronutrients such as carbohydrates (CHO) and fats that were deficient to obtain a better percentage of adequacy and ensure performance during the activity. Taking a conclusion that the nutritional status of footballers is defined by their nutritional and caloric intake the same was insufficient to relate them to the recommendations according to their sport and physical activity emphasizing football is a great sport intensity and impact for the body, with large caloric expenditure.

Keywords: nutritional status, eating habits, 24 hours reminder, energy expenditure, macronutrients.

Reviewed by Víctor Raúl Rodríguez Viteri

Anexo 7. Urkund

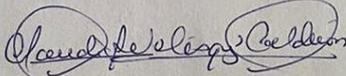
Ouriginal
by turnitin

Document Information

Analyzed document	MABEL HERNANDEZ TESIS FINAL 2022.docx (D143679245)
Submitted	9/6/2022 6:53:00 PM
Submitted by	
Submitter email	emhernandezr@utn.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	cavelasquez.utn@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS TERMINADA DIANA IMBAQUINGO.pdf Document TESIS TERMINADA DIANA IMBAQUINGO.pdf (D54494919) Submitted by: cavelasquez@utn.edu.ec Receiver: cavelasquez.utn@analysis.orkund.com	3
W	URL: https://library.co/document/zxlddnvz-relacion-nutricional-consumo-alimentos-futbolistas-amateur-miraflores-deportiva.html Fetched: 3/6/2022 1:18:58 AM	3
W	URL: https://buleria.unileon.es/bitstream/10612/7051/1/Tesis%20Cristian%20Mart%C3%ADnez.pdf Fetched: 11/14/2021 6:26:14 PM	2
SA	B2.778_20192_¿Cómo desarrollo mi proyecto? Manos a la obra!_12686906.txt Document B2.778_20192_¿Cómo desarrollo mi proyecto? Manos a la obra!_12686906.txt (D75616069)	1
W	URL: https://aprenderly.com/doc/3153899/descargar-articulo Fetched: 7/25/2022 5:51:32 PM	1
SA	TESIS SANTIAGO ALMEIDA - JOSUE CARDENAS URKUND.docx Document TESIS SANTIAGO ALMEIDA - JOSUE CARDENAS URKUND.docx (D129517350)	3
SA	80090677P0516JoseEugenioDiazCalleja.pdf Document 80090677P0516JoseEugenioDiazCalleja.pdf (D141387018)	2
SA	Tesis Raúl Javier Rivadeneira Espinoza 2018.docx Document Tesis Raúl Javier Rivadeneira Espinoza 2018.docx (D39919681)	2
W	URL: https://doczz.net/doc/7674552/estudio-nutricional-de-un-equipo-de-f%C3%BAtbol-de Fetched: 11/9/2021 9:52:59 AM	1

Lo certifico: 

Msc. Claudia Velásquez
1002656153
DIRECTORA