

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN-Managua

Instituto Politécnico de la Salud “Dr. Luis Felipe Moncada”

Departamento de Nutrición



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Monografía para optar al título de Licenciatura en Nutrición

**BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA
ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN
EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE. OCTUBRE 2020 -MARZO
2021**

Autora:

Bra. Gretel Elizabeth Granera Ruiz

Tutora:

MSc. Ligia Pasquier Guerrero

Managua, Nicaragua marzo del 2021

Dedicatoria

Con mucho aprecio quiero dedicar esta investigación a todas aquellas personas que no pudieron estudiar o que no terminaron una carrera universitaria, que sirva de ejemplo para que no se estaquen y busquen la oportunidad de profesionalizarse, si yo pude, ustedes también podrán.

Se la dedico a mi madre, Carolina Fabiola, quien nunca dudó de mi potencial y me dio la libertad de estudiar algo que yo quisiera.

Dedicatoria especial a los atletas del equipo de fútbol nicaragüense del último entrenamiento 2020, que con mucha paciencia y disposición participaron en el estudio.

De igual manera se la dedico a todas las personas que pasaron por mi vida durante la carrera universitaria. En especial a los que no confiaron en mí, ustedes fueron el pilar fundamental para alzarme y obtener esta primera victoria, este párrafo es de ustedes.

Agradecimientos

Como se puede culminar una etapa sin agradecer al creador, al único que está conmigo incondicionalmente, el que me brinda las fuerzas para no darme por vencida cada vez que caía. Gracias Jehová, gracias señor por tu infinita bondad para conmigo. Este primer éxito es solo gracias a ti.

También quiero escribir mis agradecimientos a mi madre Carolina Fabiola, que sin su presencia yo no estaría donde estoy. Gracias por no cortarme las alas, este logro es tuyo también.

Por supuesto, doy gracias a las personas que me formaron, que me enseñaron cada una de las cosas que sé sobre nutrición, A mi tutora querida, MSc. Ligia Pasquier, que desde siempre confió en mí y me acompañó hasta el fin de este proceso.

Agradezco a la universidad, a cada persona que desde sus delegaciones laborales me brindaron el apoyo para estudiar. Al movimiento estudiantil, UNEN, que me permitió forjar carácter y apoyarme en mi derecho a la educación superior.

Gracias de igual manera al cuerpo técnico y equipo de fútbol por abrirme las puertas, confiar en mí y permitir realizar esta investigación.

Por último, pero igual de importante, quiero agradecer a las personas que estuvieron presente para mí todos estos años universitarios.

Con cariño y respeto, Gretel Granera Ruiz.

Carta aval de la tutora

Por medio de la presente hago constar que el documento de monografía “BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE. OCTUBRE 2020 - MARZO 2021.” Elaborado por la bachillera Gretel Elizabeth Granera Ruiz, tiene la coherencia, metodología y parámetros de calidad cumpliendo de esta manera los requisitos para su defensa final como requerimiento indispensable para optar al título de Licenciada en Nutrición que otorga el Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada” de la UNAN-Managua.

Extiendo la presente constancia en la ciudad de Managua a los 16 días del mes de marzo del año 2021.

Atentamente:

MSc. Ligia Pasquier

Resumen

La presente investigación es descriptiva y de corte transversal, permitió identificar el estado nutricional por medio de la ingesta alimentaria cuantificando el aporte de nutrientes, evaluación antropométrica y composición corporal en 15 atletas de un equipo de fútbol nicaragüense durante el periodo de entrenamientos.

En cuanto a los resultados de balance de nutrientes para el grupo de atletas de 17-23 años los porcentajes de adecuación para calorías fue nivel suficiente, nivel aceptable para carbohidratos, proteínas y hierro, además nivel elevado para las grasas. Para los atletas del grupo de edad de 24-30 años los porcentajes de adecuación fueron nivel aceptable para calorías, nivel suficiente para carbohidratos y grasas siguiendo del nivel deficientes para proteínas y hierro. En la evaluación nutricional, según el Índice de masa corporal, se encontró que el 80% tenían IMC normal y estaban 20% en sobrepeso. En relación al porcentaje de grasa corporal total, del 100% de atletas, el 6.6% tienen rango atlético, 40% tienen rango normal, 33.3% rango elevado y 20% rango muy elevado. Para porcentaje de grasa visceral el 100% de los atletas tienen rango saludable.

Palabras claves: atletas de fútbol, ingesta alimentaria, evaluación nutricional, porcentaje de adecuación.

Índice

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Carta aval de la tutora	iii
Resumen	iv
Capítulo I	1
Introducción	1
Planteamiento de problema	2
Justificación	3
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
Capítulo II	5
Antecedentes	5
Marco teórico	8
Aspectos sociodemográficos	8
Fisiología del Fútbol	9
Alimentación para el atleta del fútbol	15
Nutrición para el atleta del fútbol	16
Requerimientos nutricionales para el atleta de fútbol	19
Anemia en el atleta del fútbol	21
Evaluación del estado nutricional en el atleta del fútbol	23
Evaluación dietética	23
Método de registro de alimentos	24
Diseño metodológico	32
Matriz de operacionalización de variables	41
Capítulo IV	47
Análisis y discusión de resultados	47
Capítulo V	58
Conclusiones	58
Recomendaciones	59
Referencias bibliográficas	61
Anexos	64

Índice de tablas

TABLA 1: RECOMENDACIONES DIETÉTICAS DIARIAS DE MINERALES, (. (INCAP, 2012).....	21
TABLA 2: PORCENTAJES DE ADECUACIÓN ENERGÉTICA	26
TABLA 3: INTERPRETACIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL	27
TABLA 4: VALORES DE GRASA CORPORAL IDEAL EN EL HOMBRE SEGÚN LA EDAD.	30
TABLA 5: VALORES DE GRASA CORPORAL IDEAL EN EL HOMBRE SEGÚN LA EDAD.....	34
TABLA 6:: NUMERO DE ATLETAS POR GRUPO DE EDAD	36
TABLA 7 REQUERIMIENTOS DE CALORÍAS, MACRONUTRIENTES Y HIERRO POR GRUPO DE EDAD EN ATLETAS DE FÚTBOL.	37
TABLA 8: INTERPRETACIÓN DE PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL TOTAL	38

Índice de figuras:

FIGURA 1. ATLETAS POR GRUPO DE EDAD	76
FIGURA 2. ESCOLARIDAD POR GRUPO DE EDAD.....	77
FIGURA 3 AÑOS QUE PRACTICA FÚTBOL PROFESIONAL E IMC.....	77
FIGURA 4 INGESTA DE CALORÍAS POR DÍA, FIGURA 5 INGESTA DE CARBOHIDRATOS POR DÍA	78
FIGURA 6 INGESTA DE PROTEÍNAS POR DÍA, FIGURA 7 INGESTA DE GRASAS POR DÍA	79
FIGURA 8. INGESTA DE HIERRO POR DÍA	79
FIGURA 9 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR GRUPO DE EDAD	80
FIGURA 10 PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL TOTAL	81
FIGURA 11 PORCENTAJE DE GRASA VISCERAL.....	81

Índice de anexos

ANEXO 1. INSTRUMENTO I	65
ANEXO 2. INSTRUMENTO II.....	66
ANEXO 3 INSTRUMENTO III	72
ANEXO 4 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	73
ANEXO 5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	75
ANEXO 6. TABLAS Y FIGURAS DE ANÁLISIS DE RESULTADO:	76
ANEXO 7. REGISTRO DE RECETAS ALIMENTARIA.....	83
ANEXO 8. ANÁLISIS DE REGISTRO DE ALIMENTOS EN NUTRINCAP	86
ANEXO 9 GALERÍA FOTOGRÁFICA	89

Capítulo I

Introducción

El aporte de nutrientes para el atleta del fútbol es preciso si el objetivo es rendir físicamente durante la preparación y competencia del partido. La alimentación para la deportista varia no solo en cantidad si no en calidad, puesto que proporcionan óptimos resultados para el programa de entrenamiento, reducción del riesgo de lesiones y enfermedades (de lesionarse contribuye a las mejorías en la recuperación), mantenimiento de un peso y una condición física ideal, sin obviar la confianza en estar bien preparado para la competición.

El presente estudio tuvo como finalidad evaluar el estado nutricional atletas de un equipo de fútbol nicaragüense a través de la cuantificación del aporte de macronutrientes y hierro por medio de la ingesta alimentaria en tiempos de entrenamientos y verificarlos con las recomendaciones dietéticas para el atleta de fútbol, por consiguiente, se evaluó a través de pruebas antropométricas y de bioimpedancia la composición corporal. La evidencia de los resultados permite proponer estrategias e intervenciones para mejorar la proporción y variedad alimentaria considerando que este es el primer paso para satisfacer las expectativas nutricionales y físicas que demanda el deporte.

Planteamiento de problema

No existe una dieta única para las necesidades de cada uno de los jugadores en todo momento. Las necesidades nutricionales individuales varían inclusive según el periodo de entrenamiento y competencia, no obstante, los jugadores deben ser flexibles para acomodarse a estas circunstancias.

Una adecuada alimentación puede promover un estado nutricional adecuado y tener una mejor adaptación al estímulo del desempeño deportivo. Para satisfacer las necesidades del deportista la clave es brindar, por medio de la alimentación, la cantidad correcta de energía y nutrientes para mantenerse sano y tener un buen rendimiento deportivo.

¿Cómo se determina el balance de los macronutrientes y hierro a través de la ingesta alimentaria y estado nutricional de los atletas de un equipo de fútbol nicaragüense?

Por lo antes mencionado se plantea las siguientes incógnitas:

1. ¿Por qué la ingesta de macronutrientes y hierro deben tener balance adecuado con los requerimientos que establecen las recomendaciones dietéticas para el futbolista?
2. ¿Cómo se encuentra el estado nutricional y composición corporal de los atletas del equipo de fútbol nicaragüense?

Justificación

Como nutricionista sabemos que para el atleta de fútbol es importante la ingesta apropiada de alimentos, el aporte de nutrientes y su valor calórico. La alimentación que los atletas del fútbol eligen durante el entrenamiento afectarán su desempeño en el partido de competencias; para el atleta es importante saber cuáles son sus metas nutricionales personales y cómo pueden seleccionar una estrategia alimenticia para alcanzarlas. De esta manera no solo garantizan un aporte de nutrientes equilibrados si no un estado nutricional saludable para su condición.

Este estudio pretende cuantificar el aporte de nutrientes provenientes de la alimentación de los atletas de un equipo de fútbol nicaragüense durante sus periodos de entrenamientos, para verificar si dicha ingesta cumple con las recomendaciones establecidas para el atleta de fútbol, así como evaluar el estado nutricional por medio de evaluaciones antropométricas y de bioimpedancia eléctrica para rectificar su composición corporal. No obstante, con esta investigación se pretende abrir espacio a todas las personas que deseen incursionar en el ámbito de exploración de nutrición deportiva sirviendo de base.

Objetivo general

- Determinar el balance de los macronutrientes y hierro a través de la ingesta alimentaria y estado nutricional de atletas de un equipo de fútbol nicaragüense. Octubre 2020-marzo 2021.

Objetivos específicos

- Caracterizar socio-demográficamente a los atletas del equipo de fútbol nicaragüense.
- Cuantificar el aporte de nutrientes de la ingesta alimentaria de atletas del equipo de fútbol nicaragüense.
- Evaluar el estado nutricional y composición corporal de atletas del equipo de fútbol nicaragüense.

Capítulo II

Antecedentes

(Cárdenas Billota & Ortega Veloza, 2018) en Colombia ejecutó una investigación de tipo mixta y transversal. Titulada **“Composición corporal y estilos de vida en estudiantes del programa ciencias del deporte.”** Participaron 168 hombres y 31 mujeres, con un promedio de edad de $26 \pm 8,5$ años, aplicando el cuestionario Fantástico, test de dinamometría manual y evaluación de la composición corporal a través de la bioimpedancia digital en la báscula Tanita BC 1500. Conclusiones: Al correlacionar el IMC y el porcentaje graso, la población universitaria que presenta índices elevados de masa grasa son 99 hombres y 22 mujeres, lo que sería equivalente a que tienen inapropiados hábitos de vida; teniendo en cuenta los resultados del test de dinamometría manual se observa que 35 hombres y 7 mujeres se encuentran en riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles.

(Rodriguez Camacho, 2017) en Madrid, España se realizó una investigación titulada **“Valores de referencia de composición corporal para población española adulta, obtenidos mediante antropometría, impedancia eléctrica (BIA) tetrapolar e interactancia de infrarrojos”**, trata de un estudio transversal sobre una muestra de 579 individuos sanos de ambos sexos con edades comprendidas entre los 20 y los 65 años de edad. Fueron analizados antropométricamente y mediante e interactancia. Los valores de referencia para cada método se construyeron separando la muestra en grupos de edad y sexo. Solo el 17,9% de los varones y el 18,9% de las mujeres se clasificaron en dieta óptima, siendo la puntuación promedio de $5,37 \pm 2,36$ en la serie masculina y $5,57 \pm 2,07$ en la femenina. El 66% de los hombres y el 48,30% de las mujeres, se categorizaron como practicantes de actividad física media, de acuerdo al indicador sintético elaborado a partir de los niveles de frecuencia, intensidad y tiempo.

(Ostaiza Loor O. F., 2017) en Ecuador se ejecutó investigación que lleva por nombre **“Influencia del estado nutricional en el rendimiento físico deportivo de los atletas del equipo de fútbol Manta Fc, sub 12”**. En resultados se recalcó que la ingesta

de energía por medio de los alimentos de los jugadores del equipo de fútbol es inferior al gasto energético diario de los sujetos, no cumple con las exigencias del deporte y la edad, existiendo una diferencia considerable entre lo que ingieren y lo que gastan. El vínculo de macronutrientes al organismo es inferior a lo recomendado en todos los casos, en base a las referencias por la OMS/FAO.

(Toro Zuluaga & Peláez Erazo, 2014) en la ciudad de Cali, investigadores de la Universidad del Valle realizaron un estudio titulado **“Caracterización antropométrica, motriz y funcional de jugadores de fútbol de 14 y 15 años en la escuela de formación Zurety de la ciudad de Cali.”** la muestra estuvo compuesta por 25 sujetos, divididos en dos grupos: grupo de 14 años, el cual cuenta con 13 futbolistas y un grupo de 15 años, con 12 jóvenes futbolistas. Resultados: para el grupo de 15 años se obtuvieron unos valores promedios de: 172 +/- 0.06 cm de talla, 56.41 +/- 8.41 kg de masa corporal y 8.66 +/- 3.12 % de grasa corporal.

(Valdivia Real & Flores Ruiz, 2017) en Managua, realizan investigación titulada **“Ingesta de calorías, nutrientes y estado nutricional en niños y niñas; del centro preescolar de aplicación Arlen Siu de la UNAN- Managua. Noviembre – diciembre 2017.”** Los resultados fueron: estado nutricional del área infantes de acuerdo al IMC el 60% del sexo femenino encontraron rango normal en cuanto al sexo masculino resulto afectado con 7% emaciado e igual porcentaje en sospecha de posible riesgo de sobrepeso. En lo que corresponde al área maternal identificaron que en estado nutricional el 35% del sexo femenino en rango normal y resaltando el sexo masculino con 44%. De los dos grupos de estudio, el aporte de grasas según el porcentaje de adecuación se encontraba en niveles críticos en el tiempo del almuerzo en infantes 53% y 52% en maternal. El micronutriente zinc se encontró en nivel crítico en el tiempo de la merienda en 56% del área infantes y 63% en el área maternal. Se concluye que la alimentación brindada a los niños preescolares en el centro de estudio, presentaba algunos desequilibrios nutricionales conforme las recomendaciones dietéticas diarias según el INCAP 2012.

(Espinoza Obando E. J., 2016) en Managua, Nicaragua se realiza monografía titulada *“Estado nutricional y hábitos alimentarios de los atletas de la selección nacional nicaragüense de voleibol masculino, managua, marzo – julio 2016”*, los resultados principales muestran que el 85% tiene entre 16 y 25 años, el 60% son universitarios y la mayoría presentan un estado nutricional normal para los tres indicadores, en cuanto a la selección de los alimentos el mayor porcentaje lo eligen por su valor nutritivo, varían la dieta en competencias deportivas y le dan relevancia el hecho de mantener un peso adecuado, considerando en mayor proporción la importancia del consumo de suplementos nutricionales, aunque estos, no son consumidos por falta de conocimiento, refiriendo de igual manera importante el tener una buena ingesta de agua durante las prácticas deportiva.

(Alemán Cruz, Alemán Zamora, & Amador Bonilla, 2015) en Managua, investigan monografía que lleva por nombre **“Hábitos alimentarios y estado nutricional de deportistas de la UNAN-Managua, octubre 2014 a marzo de 2015.”** Los principales resultados revelan que la situación más estresante es conseguir el peso deseado en el 37.7%, de igual manera el 45.3% presenta preocupación por mantener el peso y la figura, síntoma cognitivo asociado a posible trastorno de conducta alimentaria. El 17% está afectado por gastritis que impide el consumo de ciertos alimentos que agravan la enfermedad. El 73.6% prefieren consumir alimentos fritos, 75.4% no siguen una dieta en especial para cuando realizan deporte. El 60.3% ingiere una cantidad insuficiente de agua a menos de 8 vasos por día, el 37.8% usan suplemento de valor nutricional como multivitamínico, vitamina C, creatina y aminoácidos. El consumo suficiente de alimentos saludables ha concebido un estado nutricional normal en aproximadamente tres cuartas partes de los deportistas.

Marco teórico

Aspectos sociodemográficos.

Se desglosa en dos palabras claves, Social alude a aquello vinculado a la sociedad: el conjunto de individuos que viven en un mismo territorio y respetando normas en común y demográfico, que se asocia a la demografía, es el estudio de un grupo humano desde una perspectiva estadística en un periodo específico. (Definiciones, 2020)

Un indicador sociodemográfico es un dato que refleja una situación social, esta información puede obtenerse mediante encuestas, censos o cifras registradas de distintas maneras para fines distintos. Puede decirse que lo sociodemográfico refiere a las características generales y al tamaño de un grupo poblacional. La edad, el sexo, estado civil, escolaridad, por ejemplo, son datos sociodemográficos. (Hérmendez Sampier, Fernández Collado, & Baptista Lucia, 2010)

La edad con origen en el latín aetas, es un vocablo que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo. Funciona para conocer fisiológicamente el tiempo de existencia de un ser humano después de su nacimiento. (Definiciones, 2020)

El estado civil es la situación estable o permanente en la que se encuentra una persona física en relación con sus circunstancias personales y con la legislación, y que va a determinar la capacidad de obrar y los efectos jurídicos que posee cada individuo.

Por lo tanto, el estado civil puede contener los siguientes aspectos relacionados con la vida de una persona: nacimiento y defunción, filiación y matrimonio, nombre y apellidos, emancipación y edad, la nacionalidad y la vecindad, patria potestad y tutela, entre otras. El estado Civil en relación con el matrimonio y la filiación se pueden encontrar el estado de soltero, casado, de unión libre, divorciado y viudo, así como hijo matrimonial, no matrimonial y adoptivo.

Soltero: Que no está unido en matrimonio a otra persona.

Casado: Una persona que ha adquirido matrimonio civil y no ha iniciado un proceso de divorcio.

Divorciado: Una persona casada que ha concluido un trámite judicial de divorcio con una sentencia irrevocable.

Unión libre es la unión voluntaria entre dos personas del mismo o diferente sexo que han vivido en común en forma constante y permanente por al menos dos años; transcurrido ese tiempo se generan derechos y obligaciones, o bien antes de dicho plazo, si hubieran procreado un hijo en común.

Otros: en esta opción se puede encontrar viudo que es el termino legal para referir el estado civil de una persona que ha perdido, por fallecimiento, a su cónyuge y que no ha vuelto a casarse. (Definiciones, 2020)

Con respecto a la escolaridad es el período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria. Estos se clasifican principalmente como bachiller y titulación universitaria, otros como Post grados, Másteres y Doctorados.

Bachiller: Es un individuo que cursa o a cursado con aprobación los estudios correspondientes a la secundaria o bachillerato.

Universitario: se entiende por educación universitaria a aquel tipo de educación superior que se lleva a cabo cuando la persona ha terminado la educación básica y secundaria. Este tipo de educación se caracteriza además por la especialización en una carrera, lo cual significa que ya no se comparten conocimientos comunes en todo el grupo etario, sino que cada uno elige una carrera particular donde se especializará sobre algunos conocimientos (por ejemplo, conocimientos de política, de abogacía, de medicina, de idiomas, de lenguaje, de historia, de ciencia, etc.). (Definiciones, 2020)

Fisiología del Fútbol

El fútbol forma parte de uno de los deportes preferidos por la población. Plagado de vitalidad y diversión, es un deporte que levanta muchas pasiones allá por donde va.

Tanto en la preparación física en fútbol como en la táctica o en la propia competición, esta disciplina deportiva requiere de una planificación exhaustiva.

El fútbol es un deporte colectivo, en el que se enfrentan 2 equipos de 11 jugadores. El objetivo es marcar más goles que el equipo contrario, para lo que se emplearán tácticas y estrategias de juego en función de las posibilidades del equipo propio y del rival, buscando tanto los puntos fuertes como los débiles del adversario. Así mismo el fútbol es un deporte intermitente de alta intensidad, en el que los jugadores regularmente deben alternar esfuerzos breves de alta intensidad o en sprint con periodos más largos de ejercicio a baja intensidad, de manera acíclica, durante un tiempo prolongado, solicitando los sistemas energéticos aeróbico y anaeróbico. (Entrenamiento, 2020)

Al jugar, cada futbolista tiene una posición asignada y unas funciones o tareas que debe desempeñar durante el juego, pero no debe realizarlas individualmente sino en conjunto con sus compañeros, quienes realizarán otras funciones diferentes, y el conjunto de la actuación de los 11 jugadores conformará el juego del equipo.

Siguiendo esta línea, Mohr, Krstrup y Bangsbo observaron que los futbolistas de élite adultos recorren sobre 9-12 km durante un partido, de los cuales 1.5-3.3 km son a alta intensidad.

Dato corroborado por otro estudio de la FIFA, que afirmó que la distancia recorrida en los tres campeonatos estudiados (Premier League, Bundesliga y Ligue 1), durante la temporada 2010/11, fue de alrededor de 10,000 a 12,000 metros por partido. Por último, durante un estudio conjunto de la Premier League y La Liga, se observó que las distancias a alta intensidad y a sprint representaron entre un 3,9 y un 5,3 % de la distancia total recorrida.

Por otro lado, en los últimos años, se ha detectado un aumento del tiempo de juego efectivo. Así, la duración media de juego efectivo ha pasado de 50 a 55 minutos por partido en 1990 a más de 60 minutos en la actualidad. Este hecho ha permitido una mayor continuidad en el juego y, por tanto, una mayor intensidad y exigencia física de los jugadores actuales.

Además, la contribución de las nuevas tecnologías para el análisis de la actividad en el fútbol subraya que el juego tiende a volverse más rápido y espectacular, y que los jugadores son más polivalentes y poseen una mayor fuerza física. En definitiva, se consigue mejorar el rendimiento físico en fútbol. Por ello, se puede afirmar que las capacidades físicas más relevantes en los deportes de equipo son la fuerza y la velocidad, frente a la flexibilidad y la resistencia, que no deben despreciarse.

Por un lado, es importante destacar las similitudes y diferencias existentes, a nivel físico, entre el fútbol masculino y el fútbol femenino. En cuanto a la distancia total recorrida durante los partidos oficiales, podemos afirmar que tanto las jugadoras como los jugadores recorren distancias totales similares.

En contraposición, los jugadores recorren más distancias a altas velocidades y a sprint que las jugadoras. Así, las jugadoras recorren a alta intensidad, aproximadamente, un 30 % menos que los hombres durante 90 minutos. Por todo ello, podemos afirmar que la gran diferencia física significativa entre hombres y mujeres radica en la velocidad y la potencia.

También existen diferencias entre los esfuerzos físicos desarrollados por jugadores que participan en distintas ligas o continentes. Así, Rienzi, Drust, Reilly, Carter y Martin en 2017 evidenciaron que la distancia total recorrida de los jugadores profesionales sudamericanos era aproximadamente 1000 m menor que la de los jugadores de la Premier League inglesa.

El entrenamiento físico en fútbol tiene un papel fundamental en el rendimiento. A la hora de realizar un entrenamiento físico en fútbol se debe hacer una planificación de los mismos, para obtener los mejores resultados posibles. En esta planificación se deben tener en cuenta: el calendario de competición, el contexto del equipo, los objetivos del club, las demandas energéticas de la competición, los sistemas de juego y partidos importantes contra rivales determinados.

Aunque el objetivo a trabajar en los entrenamientos sea el mismo para todos los jugadores (por ejemplo, trabajar la velocidad de desplazamiento) no se debe trabajar igual

por todos los jugadores, sino diferenciando en función de la posición donde jueguen y, así, poder acercarse lo máximo posible a los esfuerzos que tendrá que hacer cada jugador a lo largo de un partido.

Lo primero que hay que hacer antes de entrar en cómo mejorar el rendimiento en fútbol a partir de un entrenamiento específico, es estudiar cuales son las demandas físicas, fisiológicas y nutricionales que supone un partido de fútbol a los jugadores, independientemente de la posición que ocupe, para después ir viéndolas puesto por puesto y así poder entrenarlas.

Para conocer la demanda energética del entrenamiento físico se debe valorar la distancia media recorrida por un futbolista en un partido es de entre 10Km y 11Km, aunque esta distancia varia en cada partido en función de diversos factores, como la táctica, el resultado, el nivel de los jugadores, el equipo rival, etc. Esta distancia por si sola, carece de importancia para tenerla en cuenta a la hora de planear entrenamientos, si no va acompañada de las intensidades a las que se realizan.

En el fútbol el 35% de la distancia total se recorre a intensidad baja ya sea en andar o marcha, el 35% se recorre a intensidad media como carrera lenta, el 20% a intensidad máxima, carrera intensa y el 10% restante a intensidad máxima, sprint. Los jugadores invierten la mayor parte del tiempo en niveles de intensidad bajos, periodos de inactividad y niveles de intensidad media. Utilizan en estas intensidades entre los 79' y 84' de los 90' que duran los partidos. Del tiempo restante los futbolistas emplean 4' a intensidades submáximas y a intensidades máximas.

El sprint es el elemento más importante del juego, los esfuerzos a máxima intensidad comprenden una duración de entre 2'' y 6'', y la distancia recorrida puede variar desde 5m hasta 30m. Aproximadamente el 70% de este tipo de esfuerzos cubren distancias de 15m o menos y este tipo de acciones tienen una frecuencia alta, se dan una media de 120 veces por partido.

Con estos datos se podría planificar el entrenamiento físico en fútbol, en especial la fuerza y la velocidad pero entrenarían todos los jugadores igual, y hay que intentar aproximar el entrenamiento físico en fútbol lo máximo posible a la situación de juego real. Por tanto, hay que diferenciar entre puestos específicos, ya que no todos los jugadores corren la misma distancia ni a las mismas intensidades.

Como ya se mencionó antes, esto viene dado por las exigencias del puesto específico que cada jugador tiene que desempeñar en el juego del equipo. También, estos datos globales dan líneas para plantear las situaciones de entrenamiento, ya que por ejemplo si los sprints pueden ser de entre 5m y 30m no es ni necesario ni útil el entrenar realizando sprints de 100m. A continuación, se detallan los entrenamientos físicos en fútbol por cada puesto en el campo:

Entrenamiento físico en fútbol: los centrales

Necesidades físicas: La distancia media recorrida por los centrales a lo largo de un partido es de 10.000 m, son los jugadores que menos distancia recorren, pero deben trabajar la fuerza explosiva y la velocidad de reacción, ya que, durante un partido deben realizar numerosas acciones explosivas y sprints cortos. También va a tener gran importancia su capacidad de salto tanto a la hora de defender, como cuando tengan que atacar en jugadas a balón parado.

Entrenamiento físico en fútbol: los laterales

Necesidades físicas: La distancia media recorrida por los laterales a lo largo de un partido es de 10.200 m, se diferencian de los centrales en que recorren más distancia en un partido, pero menor distancia a intensidad máxima ya que los laterales deben realizar esfuerzos más prolongados, subiendo y bajando la banda para atacar o defender.

La velocidad de desplazamiento es una cualidad importante para los laterales ya que, durante un partido, deben subir para intervenir en el ataque o para subir en el balón,

teniendo que desbordar defensores, además que después tiene que volver a bajar para defender y deben hacerlo con rapidez.

Entrenamiento físico en fútbol: los mediocentros

Necesidades físicas: La distancia media recorrida por los mediocentros a lo largo de un partido es de 11.500 m, son los jugadores que mayor distancia recorren, pero la recorren a menor intensidad.

También tienen que trabajar la velocidad, sobre todo la gestual y la de decisión ya que son las más importantes para los mediocentros, que tienen que estar durante todo el partido eligiendo cual es la mejor opción de pase.

Entrenamiento físico en fútbol: los interiores

Necesidades físicas: La distancia media recorrida por los interiores durante un partido de competición es de 11.300 m, de los cuales gran cantidad es recorrida en carrera intensa submáximas. También deben entrenar la velocidad de desplazamiento, para ser capaces de subir y bajar la banda constantemente para atacar y ayudar en la defensa.

Entrenamiento físico en fútbol: los delanteros

Necesidades físicas: La distancia media recorrida por los delanteros a lo largo de un partido es de 10.500 m. No son los jugadores que más intervienen en el juego, pero son los más determinantes, por tanto, tienen que estar bien preparados físicamente, técnicamente y tácticamente. Tienen que realizar esfuerzos muy explosivos y gran intensidad en poco tiempo, también es muy importante su velocidad de reacción y, por supuesto, deben tener gran dominio del regate y del disparo. (Entrenamiento, 2020)

Conclusiones del rendimiento físico en fútbol:

- ✓ El fútbol es un deporte intermitente de alta intensidad.

- ✓ Los jugadores de élite recorren una distancia total que oscila entre los 9 y los 14 km, de los cuales 1-3 km son recorridos a alta intensidad.
- ✓ En los últimos años ha aumentado el tiempo de juego efectivo y la exigencia física.
- ✓ Las capacidades físicas más relevantes en los deportes de equipo son la fuerza y la velocidad.
- ✓ Los mediocentros recorren las mayores distancias totales y los extremos las mayores distancias totales a alta intensidad.
- ✓ A la hora de hablar de rendimiento físico, la gran diferencia entre hombres y mujeres radica en la velocidad y la potencia.
- ✓ Se han evidenciado diferencias significativas entre los esfuerzos físicos desarrollados por jugadores que participan en distintas ligas o continentes.

Alimentación para el atleta del fútbol

La alimentación como definición general refiere que es el conjunto de acciones conscientes y voluntarios que están encaminados a seleccionar, preparar e ingerir los alimentos. Es la acción de comer y beber alimentos, mediante la alimentación se le ofrece al organismo los alimentos seleccionados de acuerdo a la familia, ambiente social, tradiciones, zona geoeconómica y disponibilidades existentes. Se puede afirmar que alimentarse es un acto sensorial, donde las cualidades organolépticas de los alimentos son captadas por todos los sentidos. (Esquivel Hernández Rosa Isabel, 2014)

Aunque es importante reconocer que las preferencias alimentarias varían ampliamente entre los seres humanos, los futbolistas, al ser personas adultas y conocedoras de sus necesidades calóricas son capaces seleccionar con más precisión los alimentos disponibles del lugar donde los preparan para aprovechar al máximo sus nutrientes y potenciar el rendimiento físico.

Es muy importante que una alimentación sea suficiente, variada, balanceada, higiénica y nutritiva, pues esta asegura que todo individuo con buen estado de salud

diariamente obtenga lo que necesita para llevar una vida placentera y sana. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2007).

La alimentación en el deporte es otro paso más para llegar a lo más alto de las metas deportivas. En primer lugar, se debe tener presente que la dieta de un deportista se tiene que basar en las recomendaciones para una dieta sana y equilibrada, acorde a las necesidades del organismo de cada persona.

Cuando se mencionan las palabras “Alimentación deportiva” se habla del porcentaje aproximado de cada nutriente, del control del consumo de grasas, de la importancia de consumir varias piezas de frutas y verduras a diario, la función de la fibra, de las proteínas y las recomendaciones o guías alimentarias sobre la nutrición en deportes de resistencia, también deben ser adaptadas a distintos gustos y culturas.

Los alimentos es toda sustancia que se obtiene de la naturaleza y puede ser utilizada por los organismos vivos como fuente de materia o energía para llevar a cabo funciones vitales, estos alimentos contienen en mayor o menor proporción una serie de sustancias llamadas nutrientes que son necesarios para satisfacer las necesidades nutricionales de nuestro organismo.

Nutrición para el atleta del fútbol

Los nutrientes son compuestos químicos que constituyen el sustrato para el desempeño de las funciones del organismo, dentro de estas funciones vitales esta la respiración, masticar y digerir los alimentos, dormir, crecer, desarrollarse y realizar todo tipo de actividad física.

Existen diferentes criterios para clasificar los nutrientes necesarios para el ser humano, a continuación, se mencionan diferentes clasificaciones de nutrientes:

1. Por características dietéticas y bioquímicas:

Nutrientes indispensables: única fuente de obtención es la dieta, ya que el organismo no puede sintetizarlos, algunos ejemplos son aminoácidos y ácidos grasos, minerales y la mayoría de vitaminas.

Nutrientes dispensables: sustancias que el organismo puede sintetizar a partir de nutrientes indispensables, o bien, por una flora intestinal sana. No es obligatoria su presencia en la dieta, siempre y cuando exista suficiente cantidad de nutrientes indispensables. A este grupo pertenecen los carbohidratos, algunos aminoácidos y ácidos grasos.

Es vital recalcar que ambos grupos son imprescindibles para la vida, ya sea que el organismo los sintetice o los obtenga de la dieta.

2. Por funciones o destino metabólico

Energéticas: nutrientes capaces de proporcionar energía por procesos oxidativos, a este grupo pertenecen los carbohidratos, proteínas y lípidos.

Estructurales: forman parte de los tejidos y las células. Comprenden el agua, las proteínas, lípidos y algunos minerales.

Reguladores: forman parte de las sustancias que controlan los procesos metabólicos del organismo, incluyen las proteínas, vitaminas, minerales y agua.

3. Por necesidades de nutrientes

Macronutrientes: se necesitan en cantidades grandes, expresadas en gramos o litros. A este grupo pertenecen los carbohidratos, proteínas y lípidos.

Micronutrientes: se necesitan en cantidades pequeñas, se expresan en unidades menores a gramos, es decir, miligramos. En este grupo se encuentran las vitaminas y los minerales.

Los carbohidratos son sustancia orgánica sólida, blanca y soluble en agua, que constituye las reservas energéticas de las células animales y vegetales; está compuesta por un número determinado de átomos de carbono, un número determinado de átomos de oxígeno y el doble de átomos de hidrógeno. Se dividen en tres categorías generales: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Los carbohidratos por su composición química se clasifican en complejos y simples. Dentro de la fuente de carbohidratos

complejos están los cereales, como el arroz y avena, tubérculos como la papa y yuca, farináceos como los panes integrales, frutas y vegetales y hortalizas.

Carbohidratos en futbolista: no siempre es bueno entrenar con altos índices de glucosa en sangre, se tiene que tener en cuenta que la nutrición en deportes de resistencia debe adaptarse siempre a las características individuales de cada deportista y sus necesidades derivadas de sus prácticas, si lo que se quiere es mejorar el rendimiento a través de la nutrición deportiva.

Para que los futbolistas entrenen con bajos niveles de carbohidratos y competir con plena carga de ellos no se debe olvidar que la falta de este nutriente puede retardar la regeneración muscular, por lo tanto, se tiene que tener especial cuidado con esta práctica en microciclos con elevadas cargas. En el atleta, el 65(%) por ciento debe ser fuente de carbohidratos complejos.

La fructosa también puede ser agresiva para el microbiota intestinal, así que se deberían evitar esas frutas que presenten altos contenidos. Así mismo un yogurt natural al día podría ayudar a mantener los niveles de *Lactobacillus* necesarios para el buen funcionamiento intestinal tal y como comentan Maslowski y Mackay (2010) entre otros autores.

Las proteínas son molécula compuesta de carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno. Están formadas por subunidades denominadas aminoácidos. Los aminoácidos se clasifican en indispensables y dispensables. El cuerpo necesita de las proteínas para funcionar de forma adecuada puesto que son la base de los tejidos y estructuras del cuerpo, tales como la piel y el cabello. Para cubrir las demandas de proteínas en el atleta, se recomienda consumir el 20(%) por ciento de la dieta, alimentos fuentes de proteínas, los alimentos ricos en proteínas son las carnes rojas y blancas, lácteos, huevos y leguminosas.

Es complicado valorar la cantidad de proteína que aportan los alimentos, y hay que vigilar, porque un exceso de proteína podría minimizar la absorción de calcio. Algunos autores defienden que, si un futbolista llega a la cantidad necesaria de carbohidratos solo con la dieta y sigue una dieta equilibrada, con esas comidas también estará aportando la

cantidad necesaria de proteína al organismo. Así mismo, las demandas en este tipo de deporte a nivel de nutrientes son muy elevadas y que puede ser difícil llegar a valores de entre 100 y 160g/día de proteína.

Las grasas son sustancias orgánicas diversas con estructura y propiedades variables, son de composición aceitosas y sólidas cuando están a temperatura ambiente. Las grasas se encuentran en el tejido adiposo y en otras partes del cuerpo, las grasas se clasifican en dos, las de origen animal cuya fuente alimenticia son las mantecas y la de origen vegetal que se encuentran especialmente en semillas de ciertas plantas como el maní, ajonjolí, semillas de girasol y también los aguacates; las grasas están constituida por una mezcla de ácidos grasos y ésteres de glicerina. Aunque las grasas son igual de importantes que los otros macronutrientes la ingesta para el atleta de fútbol no debe superar el 20% del total en la dieta, en esta investigación, la recomendación de grasas es del 15 (%) por ciento del total.

Micronutrientes: el hierro es un nutriente perteneciente al grupo de minerales, el principal empleo del hierro es en la hemoglobina, para el transporte de oxígeno, además participa en la formación de la mioglobina y de algunas enzimas del metabolismo. Para el atleta de fútbol lo recomendado son 13.6 mg/d, los alimentos que son fuente de hierro son: Vísceras como el hígado, carne, yemas de huevos, leguminosas, cereales integrales y vegetales verde oscuros.

Requerimientos nutricionales para el atleta de fútbol.

Un programa de entrenamiento para resistencia generalmente comprende trabajos diarios o de doble jornada. La recarga de combustible en forma inadecuada conduce a la fatiga, al entrenamiento inefectivo y a un riesgo de lesiones. Tradicionalmente, muchos equipos de jugadores focalizan su carga de combustible solamente el día anterior al partido o en la comida previa a la competición. Sin embargo, las exigencias diarias del entrenamiento se pueden lograr si se consume de manera permanente la cantidad de energía requerida. (Maughan Ron, 2015).

Las calorías en el atleta, al igual que en una persona particular se determinan individual y por actividad física, no obstante, es importante destacar el ajuste de calorías acorde a la posición de cada atleta en el campo de juego, como se explicaba anteriormente, por el desempeño de una carga física distinta al del resto del equipo. El metabolismo basal para posterior determinar el gasto energético total para el atleta puede ser calculado usando la ecuación Harris & Benedict para hombres como lo recalca (Peniche Zeevaert & Boullosa Moreno, 2011) y multiplicando el factor de actividad intenso que refleja (Menchú, 2012).

El requerimiento de nutrientes para el atleta de fútbol es lo suficientemente diferente y distante de los requerimientos que necesita un individuo sano con actividad física ligera. Para determinar los requerimientos de los atletas en estudio se clasifican en dos grupos de edad, claramente, por cada grupo de edad el requerimiento es diferente. A continuación, se presenta lo requerido en carbohidratos, proteínas, grasas y hierro para el atleta según edad.

Requerimiento nutricional porcentual de carbohidratos.

La evidencia científica hace mención que la ingesta de carbohidratos para el deportista debe ser de 60-68% de carbohidratos de la ingesta diaria, esto con el fin de proporcionar al organismo energía de calidad para rendir físicamente.

Requerimiento nutricional porcentual de proteínas.

Como ya se mencionaba antes, el aporte de proteínas para futbolistas varía del 20-25% de ingesta su diaria. El deportista difícilmente satisface todas las funciones estructurales con una ingesta porcentual igual o menor 15%. Por tal razón, las dietas altas en proteínas apoyan a cubrir el requerimiento para satisfacer las diferentes funciones proteicas.

Requerimiento nutricional porcentual de las grasas.

El porcentaje de consumo de grasas debe ser menor a la ingesta de un individuo sano cuyo estilo de vida no es intenso físicamente, pero debe proporcionar una cantidad adecuada para no obstruir las funciones metabólicas que ejercen las grasas en el

organismo, por tal razón su requerimiento debe ser del 12-15% de la ingesta diaria de nutrientes.

Requerimiento nutricional del micronutriente hierro.

El requerimiento promedio para el atleta de fútbol es de 13.6 mg/día. Para determinar este promedio se tomó en cuenta el sexo, grupo de edad y los tres factores de biodisponibilidad que señala el cuadro 4-7 de las Recomendaciones Dietéticas Diarias de Minerales, (INCAP, 2012) a continuación, se presenta el cuadro utilizado de referencia para determinar el requerimiento de hierro.

Tabla 1: Recomendaciones Dietéticas Diarias de Minerales, (. (INCAP, 2012)

<i>Sexo/edad</i>	<i>Hierro</i>		
	Alta	Media	Baja
	biodisponibilidad	biodisponibilidad	biodisponibilidad
<i>Hombres</i>	mg/d	mg/d	mg/d
<i>10-11.9</i>	10.1	15.1	30.2
<i>12-13.9</i>	10.1	15.1	30.2
<i>14-15.9</i>	10.9	16.4	32.8
<i>16-17.9</i>	10,9	16.4	32.8
<i>18-29.9</i>	7.5	11.2	22.4
<i>30-49.9</i>	7.5	11.2	22.4
<i>50-64.9</i>	7.5	11.2	22.4
<i>65 y +</i>	7.5	11.2	22.4

Fuente: (INCAP, 2012)

Anemia en el atleta del fútbol.

Cuidar la salud del futbolista no solo es supervisar el peso, el porcentaje de grasa y musculo, también se debe dar prioridad a que no tengan algún trastorno o enfermedad interna, por ejemplo, la anemia ferropénica, que es el trastorno hematológico con mayor prevalencia a nivel mundial, en relación con los atletas, tiene su mayor incidencia en

futbolistas, donde combinado con deporte de impacto y mujer en edad fértil están en el grupo poblacional más susceptible.

La anemia ferropénica consiste en una disminución de glóbulos rojos en sangre por una deficiencia de hierro, empeorando el transporte de hierro y provocando cansancio y disminución del rendimiento físico. Antes de llegar a la anemia, los depósitos de hierro han de descender lo suficiente como para poder repercutir en la hemoglobina, hematocrito y volumen corpuscular medio (parámetros de referencia en las analíticas para el estudio de las anemias). Se recalca la misión del médico deportivo de identificar de forma precoz, signos producidos por el descenso de hierro para no llegar a la anemia.

La diferencia de Anemia Ferropénica entre hombres y mujeres reside en un aspecto hormonal, puesto que las hormonas masculinas favorecen la síntesis del grupo hemo y la formación de glóbulos rojos (eritropoyesis). Por otro lado, la menstruación podría provocar descenso en los niveles de hierro si esta es muy abundante por lo que algunas deportistas deberían suplementarse durante el periodo.

Si se tuviera que hacer un perfil del atleta con mayor riesgo de padecer una anemia ferropénica sería mujer joven (adolescente), con una dieta restrictiva o vegetariana y consumidora habitual de té o café. Cuya disciplina sea larga distancia, que requiriera muchas horas de entrenamiento semanal o fuera de impactos repetidos.

Determinados alimentos y suplementos ayudan a mejorar la absorción de hierro a nivel intestinal. Las frutas son un buen recurso, dado que la vitamina C y ácidos orgánicos como el málico y el cítrico ayudan a su absorción. Por excelencia si estamos suplementados con hierro, la naranja nos ayudará a potenciar su absorción. Una porción de fruta después de cada comida, además de ser un hábito saludable, contribuirá a no tener problemas de hierro.

Las proteínas animales favorecen la absorción de hierro de los vegetales, por eso en todos los aspectos la combinación de alimentos siempre es una buena opción, dado que enriquecen los platos. Es cierto que el grupo de proteína de origen animal se absorbe mejor que el de origen vegetal, Al margen de esto, encontraremos nutrientes que dificultan la

absorción de hierro, como los fitatos que se encuentran en cereales integrales, fibra, calcio, té y café. En menor medida alimentos con magnesio, cobre y zinc.

Las recomendaciones generales para prevenir la anemia ferropénica en los futbolistas son las siguientes: una dieta equilibrada ayudará a mantener vigilada cualquier alteración metabólica, consumo de carne y pescado 2 veces por semana, si se opta por hierro de origen vegetal (legumbres), combinarlas con tomate, chiltoma o repollo que son ricos en vitamina C, se recomienda el consumo de legumbre mínimo 3 veces por semana, el consumo de verduras y un poco de frutos secos diario.

Evaluación del estado nutricional en el atleta del fútbol

Evaluación dietética

La evaluación dietética o evaluación de ingesta alimentaria es uno de los aspectos más complejos de la evaluación nutricional, resulta complicado obtener información sin influir sobre el entrevistado, el obstáculo de conocer la composición de cada alimento; por ello se utiliza actualmente el término de estimación más que el de evaluación estricta.

Los estudios de consumo de alimentos se clasifican de acuerdo a:

1. Período de referencia: retrospectivos y prospectivos.
 - Métodos Retrospectivos. En este caso el encuestado es llevado a recordar su ingesta en un período de tiempo determinado, el cual varía de acuerdo a los objetivos del estudio, se incluyen en Recordatorio de 24 Horas.
 - Métodos Prospectivos. El registro de los alimentos se realiza antes de ser consumidos totalmente. Este grupo se encuentra representado por todos los sistemas de Registro y Observación Directa.
2. Unidad muestral: individual, familiar, institucional, nacional.
3. Características de los datos obtenidos: cualitativos y cuantitativos.

- La información cualitativa obtenida permite conocer los hábitos alimentarios de un individuo, explorar la calidad de la alimentación consumida y evaluar los conocimientos adquiridos en un programa de intervención.
- A través de los métodos cuantitativos se puede conocer el valor nutritivo de la dieta, establecer el papel que la dieta desempeña en el estado nutricional del individuo y la relación entre la dieta y una patología dada. (Valdivia Real Lu- Ruhama Noemí & Flores Ruiz, 2017).

Los estudios de consumo de alimentos se basan en la utilización de diferentes encuestas como técnicas de recolección de la información. Los métodos utilizados en esta investigación fueron registro diario de alimentos y peso directo de alimentos.

Método de registro de alimentos

Método convencional, utilizado para registrar cantidades de la ingesta de alimentos y bebidas. Las cantidades consumidas pueden ser medidas pesando los alimentos y anotándolos en medidas tales como tazas, vasos o cucharadas. Los investigadores cuantifican estas medidas por volumen y peso en gramos. Hoy en día el periodo de tiempo preferido para el registro de alimentos varía de 2 a 4 días consecutivos, mientras que en los estudios anteriores generalmente incluían hasta 7 días consecutivos.

Hablando de ventajas en este proceso, la más destacada es que como las cantidades de alimentos son pesadas cuando se van a comer, la exactitud del método es respectivamente alta. Además, provee una ingesta alimentaria detallada, con mucha información importante acerca de los modelos de consumo. Igualmente, si se obtienen registros de alimentos de varios días, estos son posiblemente más representativos del modelo de consumo alimentario del individuo que un registro alimentario de dos días. En general, la complicación del patrón alimentario del individuo determina hasta cierto grado, la duración del periodo de registro.

En cuanto a las limitaciones de este método, es que, además del esfuerzo de anotar el consumo individual del alimento exige un alto nivel de cooperación de los participantes. Los periodos de registros más largos (7 a 30 días) también pueden implicar menos ayuda

o cooperación de los sujetos para completar los registros, o incluso puede hacerlos alterar su patrón usual de ingesta alimentaria lo que es aún más problemático y significativo.

El trabajo de medir y registrar los ingredientes en los platos mixtos y los alimentos consumidos en las comidas igualmente puede llevar a los encuestados a modificar su ingesta dietaria. El método de registro de alimentos puede ser cansado y costoso no solamente durante la recolección de los datos, sino también durante el análisis de estos. Cuando se utilizan programas de computadoras, con bancos de nutrientes, o diccionario de alimentos que respondan a las necesidades del análisis, estos gastos pueden reducirse significativamente. (Diva Sanjur, 1997)

En resumen, la precisión de la información conseguida a través del método de registro de alimentos depende altamente de la cooperación de los entrevistados, de su habilidad para estimar adecuadamente las cantidades consumidas, así como también calcular correctamente el tamaño de las porciones o peso de los alimentos en un periodo de tiempo.

Peso directo de los alimentos.

Este método también es conocido como método por pesada o del peso exacto y consiste en registrar durante un día el peso exacto de cada uno de los alimentos consumidos por la unidad muestra, incluyendo el peso de los desperdicios y desechos. La forma más frecuente consiste en pesar las cantidades servidas, y una vez concluida la ingestión de los alimentos, pesar los desperdicios; por diferencia se calculan las cantidades ingeridas. En el caso de instituciones, cuando se conoce el peso de las porciones que se sirven, éste se utiliza como valor servido y sólo se registran las cantidades que se desechan. Es necesario referir el peso del alimento a la forma en que éste aparece en la Tabla de Composición de Alimentos.

Tabla 2: Porcentajes de adecuación energética

<i>Nivel</i>	<i>% adecuación</i>
Nivel suficiente	110 a 150%
Nivel aceptable:	90 a 109%
Nivel deficiente:	70 a 89%
Nivel crítico:	< de 70 %

Fuente: Guía de seguridad alimentaria y nutricional para uso del personal agropecuario de Nicaragua: (INTA, FAO, 2007).

Valoración antropométrica

La valoración antropométrica brinda una serie de datos muy relevantes con el fin de conocer el estado nutricional actual de una persona. Datos como los perímetros, los pliegues cutáneos y los diámetros son de gran importancia a la hora de conocer la composición corporal, estos datos permiten monitorear el estado actual del futbolista y poder verificar los cambios que se producen en su físico, producto del entrenamiento y la alimentación.

La antropometría surge como herramienta de evaluación y medición que nos sirve para cuantificar esa curiosidad observacional y para brindar objetividad a los resultados, convirtiéndose en un método valioso en el área de las mediciones corporales. Se basa en la toma con herramientas acorde a lo que se quiere evaluar. Dichas herramientas están diseñadas para proporcionar datos específicos del peso corporal en kilogramos o libras, la talla en centímetros o metros y los diferentes pliegues cutáneos.

El peso corporal y la talla

Es la dimensión antropométrica más usada. El peso corporal es una medida de la masa corporal, es una medida heterogénea, una composición de muchos tejidos que, a menudo, varían independientemente. Aunque el peso debe ser medido con el individuo desnudo, este hecho no siempre se puede practicar. Por consiguiente, frecuentemente se toma el peso con el individuo vestido con ropa íntima, sin calzado.

La talla altura, es una medición lineal de la distancia desde el piso o superficie plana donde está ubicada la persona, hasta la parte más alta del cráneo, la talla o estatura debe medirse con un tallímetro o estadiómetro fijo. El individuo debe estar en posición erguida, sin zapatos, el peso corporal se distribuye en ambos pies, los talones deben estar juntos, los brazos deben colgar relajados a los costados del cuerpo, y la cabeza debe estar en el plano horizontal de Frankfort.

Índice de masa corporal en el atleta del fútbol

También conocido como índice de quetelet, consiste en dividir el peso corporal en Kilogramo entre la estatura en metros elevada al cuadrado. Aunque en el deportista el IMC no sea un dato significativo puesto que no distingue la masa grasa de la masa muscular se puede utilizar y respaldar al evaluar el porcentaje de grasas total en la composición corporal. (José, 2005)

La forma de interpretarlo es por medio de los siguientes rangos, según OMS (Organización Mundial de la Salud):

Tabla 3: Interpretación de Índice de masa corporal

<i>Rango</i>	<i>Interpretación</i>
<18.5	Desnutrición
18.5-24.9	Normal
25-29.9	Sobrepeso
30-34.9	Obesidad I
35-39.9	Obesidad II
>40	Obesidad Mórbida

Valoración por Bioimpedancia eléctrica.

La bioimpedancia es un examen que analiza la composición corporal, indicando la cantidad aproximada de músculo, hueso y grasa. Este examen es muy utilizado en gimnasios y como complemento en las consultas de nutrición para evaluar los resultados

del plan de entrenamiento o de la dieta, pudiendo ser realizado cada 3 o 6 meses para comparar los resultados y verificar si hubo alguna evolución de la composición corporal.

Este tipo de examen se hace en balanzas especiales como Tanita u Omron, que tienen placas de metal que conducen un tipo de corriente eléctrica débil que atraviesa todo el cuerpo.

Por esto, además del peso actual, estas balanzas también muestran la cantidad de músculo, grasa, agua y hasta las calorías que el cuerpo quema a lo largo del día según el sexo, la edad, la altura y la intensidad de la actividad física, siendo estos datos que se introducen en la balanza para que puede realizar los cálculos correctos.

Los aparatos de bioimpedancia logran evaluar el porcentaje de grasa, músculo, huesos y agua del cuerpo porque una corriente eléctrica pasa por el cuerpo a través de placas de metal. Esta corriente viaja fácilmente por el agua y por esto los tejidos muy hidratados como los músculos, dejan que la corriente pase rápidamente. La grasa y los huesos poseen poca agua por lo que la corriente tiene mayor dificultad en pasar.

Por lo que la diferencia entre la resistencia de la grasa en dejar pasar la corriente y la velocidad con que pasa en tejidos como los músculos, por ejemplo, permite que el aparato calcule el valor que indica la cantidad de masa magra, grasa y agua.

Por lo que, para saber la composición del cuerpo, basta subirse descalzo, y sin medias, en una Tanita, o sostener en las manos las placas de metal de otro tipo de balanza más pequeña. La mayor diferencia entre estos dos métodos de bioimpedancia es que en la balanza los resultados son más precisos para la composición de la mitad inferior del cuerpo, mientras que en el aparato que se sostiene en las manos, el resultado se refiere a la composición del tronco, brazos y cabeza. De esta forma, la manera más rigurosa de saber la composición corporal es utilizar una balanza que combine los dos métodos.

Para que el examen indique los valores correctos de masa grasa y masa magra es necesario garantizar algunas condiciones como:

- Evitar comer, beber café o hacer actividad física durante las 4 horas anteriores;
- Beber 2 a 4 vasos de agua 2 horas antes del examen;
- No ingerir bebidas alcohólicas durante las 24 horas anteriores;
- No colocar crema en los pies o en las manos.

Además de esto, utilizar piezas leves y pequeñas ayudan a certificar que los resultados son lo más exactos posibles.

Toda la preparación es muy importante porque en lo que se refiere al agua, si no hay una adecuada hidratación, el cuerpo tiene menos agua para que la corriente eléctrica se proyecte y, por lo tanto, el valor de masa grasa puede ser mayor que el valor real.

Cuando hay retención de líquidos, también es importante realizarse el examen lo antes posible e informar al técnico, pues el exceso de agua en el cuerpo puede causar un aumento de la cantidad de masa magra, que tampoco refleja la realidad.

Porcentaje de grasa corporal total

La masa grasa o porcentaje de grasa es un constituyente primordial de nuestro cuerpo que almacenamos, en forma de triglicéridos, bajo la piel y entre las vísceras. Los triglicéridos representan una fuente de energía prácticamente inagotable, hasta el más delgado de los futbolistas podría jugar todos los partidos enteros de Ligas y Copas antes de vaciar sus depósitos de triglicéridos. Por otro lado, la capa de grasa que se extiende bajo la piel nos aísla del frío y protege los órganos vitales de posibles traumatismos.

La cantidad de grasa y su porcentaje con respecto al peso corporal varía mucho en los deportistas. El gigantesco cuerpo de los luchadores de sumo puede tener hasta un 37% de grasa, mientras que los enjutos maratonianos difícilmente superan el 5%. Tan bajo porcentaje apenas por encima del mínimo de 3% esencial para la vida facilita la disipación del calor a través de la piel durante el ejercicio y, sobre todo, evita que el corredor cargue con un obstáculo demasiado alto. Y es que, por muy abundantes que sean los depósitos de grasa, el músculo no es capaz de quemarlos tan rápido para obtener energía como quema los carbohidratos, los carbohidratos son el combustible esencial del músculo.

La composición corporal y el porcentaje de grasa de los futbolistas varía en función de su posición y papel en el terreno de juego. Aun así, podemos generalizar: el cuerpo de un futbolista medio tiene alrededor de un 10% de grasa y su morfotipo suele ser más bien mesomorfo. Es decir, con predominio del componente muscular, a medio camino

entre el morfotipo ectomorfo (delgado) y el endomorfo (persona grande). De todos modos, el porcentaje de grasa del futbolista medio, cada vez mejor atleta, ha ido disminuyendo en las últimas décadas a expensas de un mayor desarrollo muscular. Y en los años venideros es de esperar que siga esta evolución.

Las enseñanzas de las ciencias de nutrición cada vez tienen más importancia en el fútbol. La mayoría de los equipos controlan las dietas de los jugadores, sobre todo en las concentraciones previas, siguiendo los mensajes dictados por la moderna dietética deportiva: menos grasas y proteínas y más carbohidratos. Los futbolistas se someten a exhaustivas pruebas fisiológicas que miden objetivamente la resistencia y la fuerza de sus músculos. Como el jugador ha de desplazar su cuerpo, ambas cualidades se expresan en relación al peso corporal: de poco sirve que los músculos sean capaces de consumir mucho oxígeno si han de cargar con un innecesario obstáculo de grasa. Además de aumentar el riesgo de lesiones y sobrecargas, un exceso de grasa también desgasta la velocidad del futbolista. Por algo se conoce que los atletas más rápidos del planeta poseen un 8% de grasa.

Tabla 4: Interpretación de porcentajes de grasa corporal en el hombre según la edad.

Rango	20 a 29 años	30 a 39 años	40 a 49 años	50 a 59 años
Atleta	menos de 11%	menos de 12%	menos de 14%	menos de 15%
Bueno	11% a 13%	12% a 14%	14% a 16%	15% a 17%
Normal	14% a 20%	15% a 21%	17% a 23%	18% a 24%
Elevado	21% a 23%	22% a 24%	24% a 26%	25% a 27%
Muy elevado	más de 23%	más de 24%	más de 26%	más 27%

Fuente: American Council en Exercise

Porcentaje de grasa visceral

La grasa visceral es la grasa que rodea los órganos internos de la cavidad abdominal. Sabemos que la grasa que almacenamos en nuestro cuerpo no es igual ni tiene las mismas características según su ubicación.

La obesidad central o acumulación de grasa visceral se toma actualmente como un factor determinante e independiente del IMC (índice de masa corporal) para medir el riesgo de sufrir enfermedades metabólicas. El IMC no distingue entre tejido magro y tejido graso, por lo que no se puede utilizar como índice de riesgo cardiovascular en deportistas.

Para saber si tenemos o no grasa visceral podemos utilizar diferentes métodos, que además son buenos índices de riesgo cardiovascular: la medida de la circunferencia de nuestra cintura, la índice cintura/cadera y el que se ha incorporado de forma más reciente, la índice cintura/altura (nuestra cintura debería tener el valor de la mitad de nuestra altura).

El porcentaje de grasa visceral se determina en una escala que va de 1 a 59 cuando se diagnostica mediante Bioimpedancia, siendo los niveles saludables cualquiera que esté por debajo de 12.

Capítulo III

Diseño metodológico

- **Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo de corte transversal.

Hernández, Fernández y Baptista respaldan que es un estudio descriptivo puesto que permitió identificar, detallar y describir la ingesta alimentaria y medir antropométricamente a los atletas con el fin de evaluarlos nutricionalmente durante el periodo de entrenamiento, adecuando si la ingesta alimentaria proporciona las cantidades correctas de nutrientes acorde lo establecido por las recomendaciones dietéticas diarias para el atleta de fútbol.

- **Área de estudio:**

La investigación es desarrollada en la escuela de talentos, ubicada en Diriamba.

- **Unidad de análisis:**

Atletas del equipo de fútbol nicaragüense.

- **Universo:**

Está conformado por 24 atletas de un equipo de fútbol nicaragüense.

- **Muestra**

Está compuesta por 15 atletas del equipo de fútbol nicaragüense. Equivale al 62.5% del universo, esta es una muestra por conveniencia.

- **Criterios de Inclusión:**

- Atletas del equipo que estén de acuerdo con participar en el levantamiento de datos
- Atletas del equipo de fútbol que estén presente durante el tiempo establecido para recolectarlos.
- Atletas del equipo de fútbol que brinden el consentimiento informado.

- Atletas del equipo de fútbol que estén sanos.
- **Criterios de Exclusión:**
 - Atletas del equipo de fútbol que no deseen participar.
 - Atletas del equipo de fútbol que tengan afectación física que impida recolectar la información.
 - Atletas del equipo de futbol que estén enfermos.
 - Atletas del equipo de fútbol que no estén presente durante el momento de recopilar información.
- **Método y técnica de recolección de datos:**

Durante tres días, miércoles, jueves y sábado se hará presencia en el campo de entrenamientos en Diriamba para recopilar los datos pertinentes a la ingesta alimentaria. Se solicitará a la persona responsable del servicio de alimentación que comparta el menú estandarizado o la receta alimenticia del día, se tomará notas en tablas elaboradas para escribir la preparación de los alimentos, los ingredientes que utiliza, los horarios de cocinar y servir la comida. Posterior a ello se procede al peso directo de los ingredientes de la receta. Luego se espera el momento donde sirven la comida a los atletas y se procede a pesar cada porción de alimentos que van a consumir, se espera un momento para que coman y luego se pesan los residuos dejados en el plato. El equipo a utilizar es:

- Balanza para alimentos marca SECA, capacidad 2500 g
- Utensilios de cocina: plato, tazas
- Tabla de trabajo marca AMPO
- Papelería impresa con los cuadros para guardar los datos.
- Lápiz de grafito HB 2 y borrador escolar marca Pointer.
- Formularios impresos para registrar datos la receta diaria y de peso directo de los alimentos

En la siguiente semana se llevó a cabo visitas el campo de entrenamientos en Diriamba para conocer los datos socio-demográficos, se les pedirá a los atletas que llenen una ficha donde se redactaron preguntas abiertas y cerradas. Para recopilar los datos antropométricos se explicará verbalmente a los jugadores el protocolo que se menciona

en el consentimiento informado, se procede a tomar las medidas antropométricas de peso en kilogramo y talla en centímetro y examen de bioimpedancia utilizando equipo calibrado. La información será anotada en los cuadros diseñados para esta evaluación.

El equipo a utilizar será:

- Tallímetro marca SECA
- Balanza digital Tanita marca IROMAN InnerScan (Monitor de composición corporal segmentario, Bioimpedancia)
- Tabla de trabajo marca AMPO
- Formulario impreso para guardar los datos de antropometría y bioimpedancia.
- Lapicero azul

- **Plan de análisis:**

Luego de adquirir la información deseada se procedió a realizar base datos haciendo uso del programa Microsoft Excel versión 17.0 (2019) debido a que sus funciones como hoja de cálculo permiten organizar la información de datos numéricos y alfabéticos para su posterior presentación en gráficas. La información recopilada fue guardada ordenadamente en una hoja de cálculo de Excel para proceder a ejecutar los cruces de variables correspondientes.

Evaluación dietética:

Las definiciones que se utilizan en la metodología del peso directo de los alimentos son las siguientes:

- **Peso Bruto:** Peso del alimento tal como se compra, incluye la parte comestible y no Comestible, su resultado se obtiene por medio de esta ecuación: $(PB = PN + DG)$
- **Peso Neto:** Peso del alimento después de haberle quitado la parte no comestible. Se obtiene a través de esta ecuación: $(PN = PB - DB)$.
- **Peso Cocido:** Peso del alimento después de la cocción. $(PC = PN + \text{por cocción})$

- Desgaste: La parte no comestible del alimento. Se expresa como porcentaje, se obtiene restando el peso bruto el peso neto y dividiéndolo por el peso bruto, el resultado se multiplica por cien. ($DG = PB - PN$)

$$\% \text{ Desgaste: } (PB - PN / PB * 100)$$

$$\% \text{ de pérdida: resultado de la cocción: } (PN - PC / PN * 100)$$

$$\% \text{ de pérdida total: } (DG + \% \text{ de pérdida de resultado de la cocción.})$$

- Sobrante: La cantidad de alimentos cocinados que no se sirven (lo que permanece en la olla).
- Desperdicio: la cantidad de alimentos que queda en el plato después de comer.
- Utilidad neta de los alimentos: es exactamente la parte de alimento (crudo o cocinado) que se utiliza propiamente para la preparación. (Dirección de Nutrición Ministerio de Salud, Programa Mundial de alimentos, 2012)

Método de cálculo.

- Para la interpretación de los resultados de la ingesta alimentaria diaria a través del peso directo de alimentos de los 15 atletas durante tres días de la semana, siendo los días miércoles, jueves y sábado los días determinados para recopilar datos.
- Convertir todas las cantidades de alimentos a la unidad de medida en gramos.
- Se hace uso del Software NutrINCAP, dicha herramienta permite identificar el aporte calórico y de nutrientes de las recetas detalladas de los menús evaluados.
- Cuantificar los gramos de nutrientes y calorías de los gramos de alimentos usando la Tabla de Composición de Alimentos propia de la zona. En Nicaragua se usa la versión 2012 de la Tabla de Composición de Alimentos del INCAP.
- Adecuar el porcentaje verificando si el resultado final de la ingesta diaria de calorías y nutrientes cumple con las recomendaciones establecidas.

La determinación del requerimiento de nutrientes según grupo de edad:

El método para conseguirlo consiste en tener en cuenta las características individuales del atleta, el tipo actividad física que realiza y también se toma en cuenta si están en periodo de entrenamiento o durante una prueba de competición. Los atletas evaluados estaban concentrados para entrenamientos.

Se decreta el gasto energético total individual de cada atleta (ubicado en sus diferentes grupos de edad) utilizando la fórmula de Harris & Benedict (1919) de hombres para determinar metabolismo basal (Peniche Zeevaert & Boulosa Moreno, 2011) y multiplicándolo por factor de actividad física intensa que refiere las RDD, con los resultados individuales se hace promedio de GET. se hace uso de esta ecuación puesto que encontraron que tanto para hombres como para mujeres atletas la ecuación de Cunningham (1980) era la que mejor predecía el metabolismo basal y la ecuación de Harris-Benedict (1919) era la segunda mejor. Debido a que la ecuación de Cunningham (1980) necesita la medición de masa libre de grasa en kilogramos, la ecuación de Harris-Benedict (1919) es más fácil de usar cuando la masa libre de grasa no puede medirse.

Fórmula de Harris & Benedict para hombres:

$$66 + (13,7 \times \text{Peso kg}) + (5 \times \text{Altura cm}) - (6,8 \times \text{Edad } \tilde{a}) =$$

Factor actividad física: 2.2 Intensa

Tabla 5:: Numero de atletas por grupo de edad

<i>Grupos de edad</i>	<i>Numero de atletas por grupo</i>
<i>17-23 años</i>	10
<i>24-30 años</i>	14

Tabla 6 Requerimientos de calorías, macronutrientes y hierro por grupo de edad en atletas de fútbol.

<i>Grupo de edad</i>	<i>Calorías</i>	<i>Carbohidratos</i>	<i>Proteínas</i>	<i>Grasas</i>	<i>Hierro</i>
17-23 años	4082.5 kcal/d	663.4 g	204.1 g	68 g	13.6 mg
24-30 años	4275 kcal/d	785.7 g	213.5 g	71.2 g	13.6 mg

Fuente: Elaboración propia basándose en la evaluación dietética por grupo de edad.

Porcentajes de adecuación para ingesta alimentaria

En Nicaragua, la adecuación energética se clasifica en cuatro niveles según la Guía de seguridad alimentaria y nutricional para uso del personal agropecuario de Nicaragua, estos son puntos de corte empleados usualmente cuando se trabaja con recomendaciones poblacionales, en esta situación, se realiza el análisis con varios atletas agrupados por edad.

Tabla 2. Porcentajes de adecuación energética

<i>Nivel</i>	<i>% adecuación</i>
Nivel suficiente	110 a 150%
Nivel aceptable	90 a 109%
Nivel deficiente	70 a 89%
Nivel crítico	< de 70 %

Fuente: (INTA, FAO, 2007)

Estado nutricional de los atletas en periodo de entrenamiento

Valoración de peso y talla del atleta se hace uso de la Balanza digital Tanita marca IROMAN InnerScan (Monitor de composición corporal segmentario, Bioimpedancia) para determinar el Índice de Masa Corporal (IMC) sirviendo de referencia para utilizar este indicador el artículo de la Revista Scape (José, 2005) y (Gonzalez-Neira, San Mauro-Martin, Garcia Angulo, Fajardo, & Garicano-Vilar, 2014), cuya ecuación es la siguiente:

$\text{Peso kg/ talla}^2 = \text{IMC}$
--

Donde la interpretación, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es:

Tabla 3. Interpretación de Índice de masa corporal

<i>Rango</i>	<i>Interpretación</i>
<18.5	Desnutrición
18.5-24.9	Normal
25-29.9	Sobrepeso
30-34.9	Obesidad I
35-39.9	Obesidad II
>40	Obesidad mórbida

Fuente: (OMS, 2017)

Para la interpretación de porcentaje de grasa corporal total, se hace uso de la bioimpedancia eléctrica.

Tabla 7: Interpretación de porcentaje de grasa corporal total

<i>Interpretación</i>	<i>20 a 29 años</i>	<i>30 a 39 años</i>	<i>40 a 49 años</i>	<i>50 a 59 años</i>
<i>Atleta</i>	< 11%	< 12%	< 14%	menos de 15%
<i>Bueno</i>	11% a 13%	12% a 14%	14% a 16%	15% a 17%
<i>Normal</i>	14% a 20%	15% a 21%	17% a 23%	18% a 24%
<i>Elevado</i>	21% a 23%	22% a 24%	24% a 26%	25% a 27%
<i>Muy elevado</i>	> 23%	> 24%	> 26%	> 27%

Fuente: American Council en Exercise

El porcentaje de grasa visceral se determina haciendo uso de la Bioimpedancia.

El índice de grasa visceral se determina en una escala que va de 1 a 59 cuando se diagnostica mediante básculas inteligentes (Bioimpedancia) capaces de calcular la grasa corporal, siendo los niveles saludables cualquiera que esté por debajo de 12.

- **Procedimientos:**

- Evaluación de nutrientes por medio de ingesta alimentaria:**

1. Para esta evaluación se necesita disposición y acceso al servicio de alimentación donde se preparan los alimentos que ofrecen a los deportistas
2. Registro de información de los alimentos que consumen durante todo el día, en diferentes momentos.
3. Los ingredientes se registrarán en cuadros y tablas para organizar la receta estandarizada o menú del día, preparación de alimentos, porciones establecidas, horario de comida.
4. Posterior, se procederá al peso directo de los alimentos ya servido en el plato antes de ser consumidos por los deportistas y después se pesarán los residuos de alimentos en el plato, estos datos también serán registrados en cuadros y tablas.
5. Se analizará el aporte de nutrientes como carbohidratos, proteínas, grasas y hierro de los alimentos que fueron consumidos y que son evaluados.
6. Para este proceso se hará uso de tazas y cucharas medidoras, recipientes y balanza para alimentos.
7. Para la evaluación alimentaria se realizará considerando el protocolo de las medidas de higiene e inocuidad que incluye el uso de gabacha, gorro, mascarillas y guantes desechables para garantizar la calidad en la recepción de datos.

- Evaluación antropométrica y bioimpedancia al atleta de fútbol.**

1. La recopilación de datos se realizará en un sitio suficientemente cómodo y a una temperatura confortable.
2. La persona a evaluar estará sin zapatos y con la mínima ropa posible.

3. Las medidas de peso corporal y estatura sufren variaciones a lo largo del día, por lo que es preferible realizarlas por la mañana. Si esto no es posible, conviene indicar la hora del día y las condiciones del momento, como ingesta de alimentos o entrenamiento previo.
4. El equipo a utilizar estará calibrado y comprobado con exactitud antes de iniciar la toma de medidas.
5. Las mediciones pueden repetirse 2 veces, y tomarse una tercera si fuera necesario para determinar datos reales y concisos.

Matriz de operacionalización de variables

Objetivo	Variable conceptual	Variable	Variable operativa	Instrumentos
<p>Caracterizar socio-demográficamente a los jugadores de la selección mayor masculina de fútbol nicaragüense. Periodo Octubre-diciembre 2020.</p>	<p>Comprende el conjunto de características que revelan la situación geográfica y social en la cual viven los jugadores de la selección.</p>	Edad	Número en años	Encuesta
		Estado civil	<p>Soltero</p> <p>Casado</p> <p>Unión libre</p> <p>Divorciado</p> <p>Otros</p>	
		Escolaridad	<p>Bachiller</p> <p>Estudios universitarios</p> <p>Otros</p>	
		Tiempo de practicar fútbol profesional	Numeración	

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Objetivo	Variable conceptual	Variable	Variable operativa	Instrumentos
		Horas dedicadas para entrenar al día	Menos de 2 horas 3 horas Más de 3 horas	
Cuantificar el aporte de nutrientes de la ingesta alimentaria de jugadores de la selección mayor masculina de fútbol nicaragüense.	Se basa en la recopilación de información relacionada a los alimentos que son consumidos por los jugadores de la selección para estimar el aporte de nutrientes que aportan a su organismo.	Registro de recetas o menú estandarizados	Alimentos o ingredientes Cantidad (g)	
		Peso directo de los alimentos	Alimentos o ingredientes Porción o ración Peso bruto (g) Peso neto (g) Desgaste (g) Factor cocción (g) Alimento desperdicio (g) Alimento Sobrante (g)	

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Objetivo	Variable conceptual	Variable	Variable operativa	Instrumentos
		Cuantificación de nutrientes	Peso del alimento Calorías Carbohidratos (g) Proteínas (g) Grasas (g) Hierro (mg)	Tabla para registro de alimentos
		% de adecuación	Nivel suficiente: 110 a 150% Nivel aceptable: 90 a 109% Nivel deficiente: 70 a 89% Nivel crítico: < de 70 %	
Evaluar el estado nutricional de los	Percibe los datos que permitirán evaluar el	Peso actual	kg	
		Talla	cm	

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Objetivo	Variable conceptual	Variable	Variable operativa	Instrumentos
atletas de la selección mayor masculina de fútbol nicaragüense. Periodo Octubre-diciembre 2020.	estado nutricional actual de los jugadores de la selección.	IMC	Valores de referencia OMS <18.59 Desnutrición 18.5 - 24.99 Normal 25 - 29.99 Sobrepeso 30 - 34.99 Obesidad I 35 - 39.99 Obesidad II >40 Obesidad mórbida	Tabla para antropometría y bioimpedancia

Objetivo	Variable conceptual	Variable	Variable operativa	Instrumentos
		% Masa grasa	Valores de referencia para hombres, según edad 20 a 29 años Atleta: < 11% Bueno: 11% - 13% Normal: 14% - 20% Elevado: 21 % - 23% Muy elevado: >23% 30 a 39 años Atleta: < 12% Bueno: 12% a 14% Normal: 15% a 21% Elevado: 22% a 24% Muy elevado: > 25%	Tabla para antropometría y bioimpedancia

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Objetivo	Variable conceptual	Variable	Variable operativa	Instrumentos
		% Grasa Visceral	Escala que va de 1 a 59 Saludables: < 12 Peligroso: >13	

Capítulo IV

Análisis y discusión de resultados

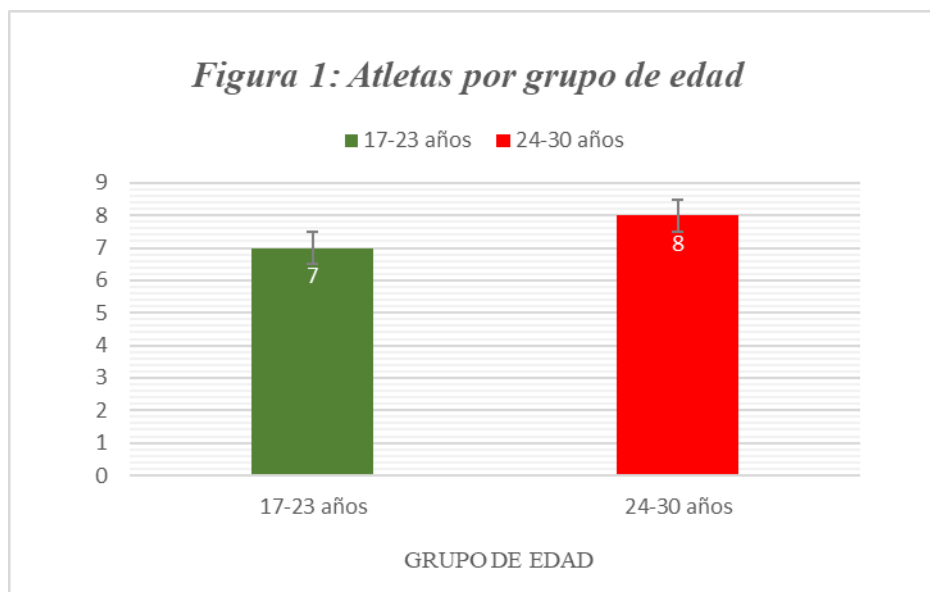
El análisis y discusión de los resultados se muestran de acuerdo a las variables estudiadas: Aspectos sociodemográficos de los atletas de fútbol. la ingesta de calorías y nutrientes (Carbohidratos, Proteínas, Grasas y Hierro). Estado nutricional de los atletas.

Es importante mencionar que los resultados están basados en los datos recopilados de 15 atletas (62.5%) del total de jugadores que son 24. Los otros atletas no cumplían con los criterios de inclusión para participar en la investigación. A continuación, se detallan:

Aspectos sociodemográficos:

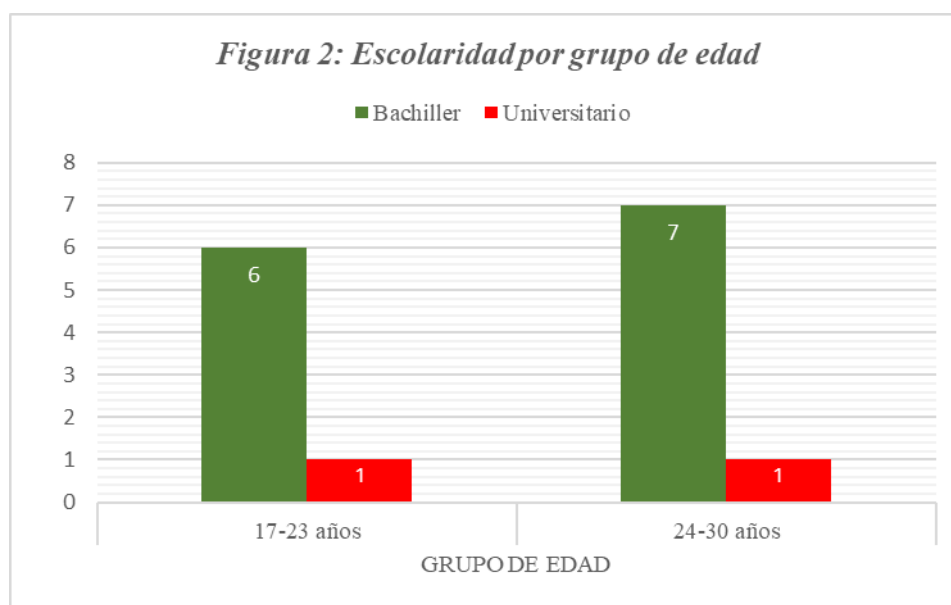
El total de los atletas en estudio eran masculinos, se clasificaron por grupo de edad. Se encontraron datos interesantes sobre la nacionalidad de varios atletas, la mayoría nacidos en Nicaragua, pero 2 de ellos son extranjeros nacionalizados, localizando en ellos una posible riqueza alimentaria distinta al resto de atletas que podía influir en la ingesta alimentaria habitual. A continuación, los resultados más significantes encontrados.

- Atletas por grupo de edad:



En la Figura 1 se observa que, de los 15 atletas, 7 (46.6%) tenían edades entre 17 y 23 años, 8 (53.4%) atletas pertenecían a las edades de 24 a 30 años. Esta clasificación de grupo por edad permite analizar los datos encontrados para los otros objetivos de una manera ordenada y sencilla de comprender. Por años las evaluaciones nutricionales se han clasificado y detallado por grupos poblacionales, siendo la edad la variable de referencia para distinguir las necesidades calóricas nutricionales. (Hérmendez Sampier, Fernández Collado, & Baptista Lucia, 2010)

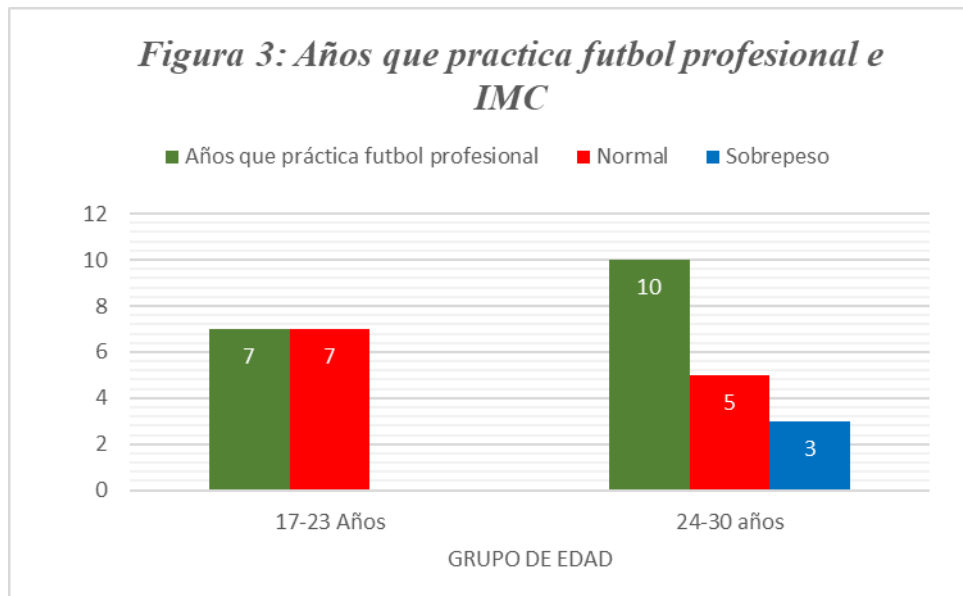
- Escolaridad por grupo de edad:



En la figura 2 se puede apreciar los datos encontrados sobre escolaridad por grupo de edad. Donde se encontró que 6 (90%) de los 7 atletas del grupo de edad 17-23 años eran bachilleres, 1 (10%) universitario. Del grupo de edad de 24-30 años 7 (87.5%) eran bachilleres y 1 (12.5%) universitario.

Estos resultados permiten considerar las capacidades intelectuales que poseen los atletas para informarse o educarse sobre nutrición en el futbolista. El hecho que todos puedan leer y escribir es un gran valor para la comprensión y concientización de los resultados en esta investigación. (Hérmendez Sampier, Fernández Collado, & Baptista Lucia, 2010).

- Años de práctica de fútbol e Índice de masa corporal:

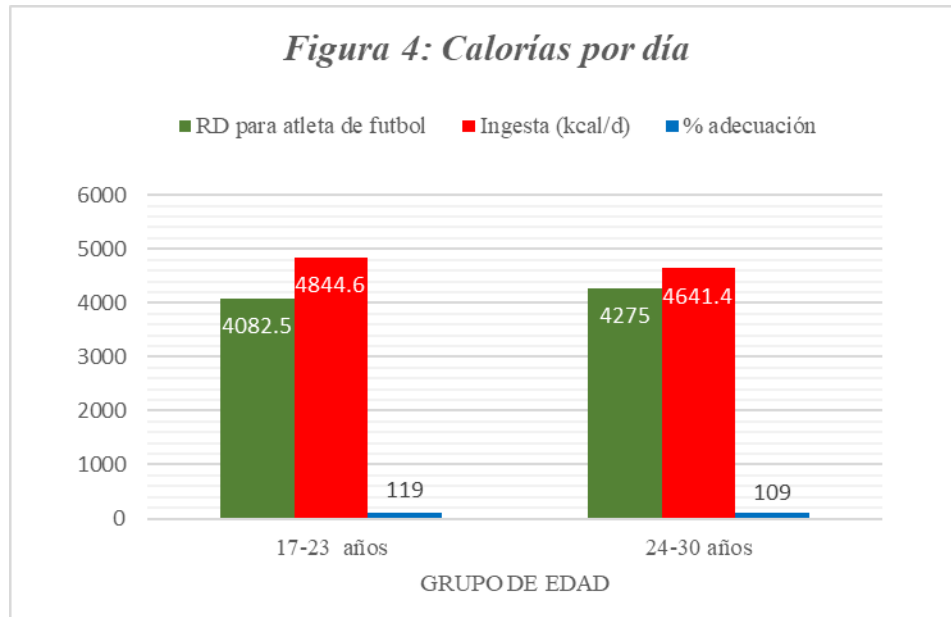


La figura 3 representa la cantidad en años que poseen los atletas de practicar fútbol profesional y su actual índice de masa corporal. Los resultados encontrados fueron: del grupo de edad 17-23 años poseen en promedio 7 años de practicar fútbol profesional y todos con IMC normal. El grupo de edad de 24-30 años tenían 10 años promediado de practicar fútbol y el IMC para 5 (62.5%) atletas era normal y 3 (37.5%) atletas tenían sobrepeso.

El índice de masa corporal es el parámetro antropométrico más utilizado en los individuos, no obstante, por su margen de error de no distinguir la masa magra de la masa grasa es importante resaltar la composición corporal exacta. Ahora bien, conforme pasan los años, los atletas tienden a modificar el estilo de vida, esta situación ocurre en diferentes momentos, por ejemplo, cuando hacen debut quieren estar en forma y rendir el máximo, como lo muestra el grupo de edad 17-23 años, después de años siendo atleta, confiados en su potencial descuidan su alimentación y el efecto de este es el incremento de masa grasa y la posible reducción de tejido muscular como lo representa el grupo de atletas de 24-30 años.

Ingesta alimentaria: Cuantificación y porcentaje de adecuación:

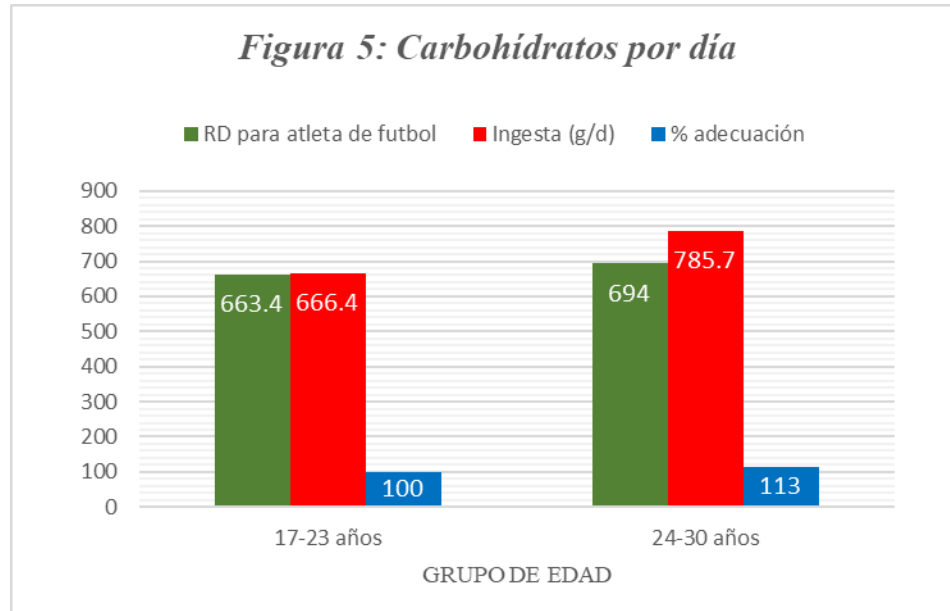
- Ingesta de calorías por día.



En esta figura 4 se observa la ingesta de calorías promedio, las recomendaciones dietéticas diarias y porcentaje de adecuación de los atletas en estudio. Los resultados para el grupo de edad 17-23 años la recomendación dietética promedio de calorías fue de 4082.5 kcal/d, este grupo tuvo una ingesta promedio de 4844.6 kcal/d donde el porcentaje de adecuación 119% es una ingesta nivel suficiente. El grupo de edad de 24.30 años tenía una recomendación dietética de 4275 kcal/d y su ingesta fue de 4641 kcal/d cuyo porcentaje de adecuación es de 109% que determina un nivel aceptable. Esto es importante conocer para determinar el aporte en gramos de los nutrientes.

La ingesta energética debe cubrir el gasto calórico y permitir al atleta mantener un peso corporal adecuado para rendir de forma óptima en el deporte. La actividad física aumenta las necesidades energéticas y de algunos nutrientes, por ello es importante consumir una dieta equilibrada basada en una gran variedad de alimentos, con el criterio de selección correcto. Además, hay otros factores que condicionan los requerimientos calóricos de cada individuo: como la intensidad y tipo de actividad física, duración del entrenamiento, edad, y composición corporal.

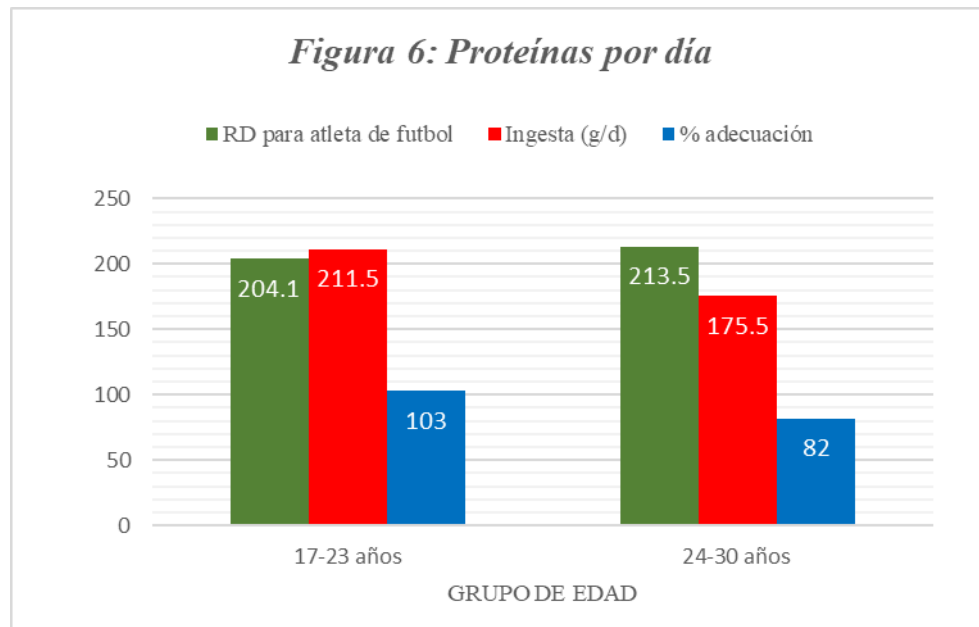
- Ingesta de Carbohidratos:



La figura 5 representa la ingesta de carbohidratos por día, recomendación dietética diaria y porcentaje de adecuación de los atletas estudiados. La distribución porcentual de este macronutriente es de 65% de la ingesta total diaria. Los resultados para el grupo de edad 17-23 años la recomendación dietética promedio fue 663.4 g/d, este grupo tuvo una ingesta de 666.4 g/d y el porcentaje de adecuación es del 100% nivel aceptable. El grupo de edad de 24-30 años cuya recomendación dietética fue 694 g/d, su ingesta fue de 785.7 g/d y su 113% de porcentaje de adecuación determina que tiene un nivel suficiente.

Para el atleta los carbohidratos constituyen el principal combustible para el músculo durante la práctica deportiva, por ello es muy importante consumir una dieta rica en carbohidratos complejos, Los carbohidratos en el período de entrenamiento, tienen por objetivo la mantención de los depósitos corporales de estos y el aporte adecuado de energía para la ejecución de la actividad física, mediante el aporte de glucosa al músculo esquelético y por el aporte de glucosa y fructosa al hígado, permitiendo la síntesis de glicógeno hepático. (Olivos O. Crsitina, 2012).

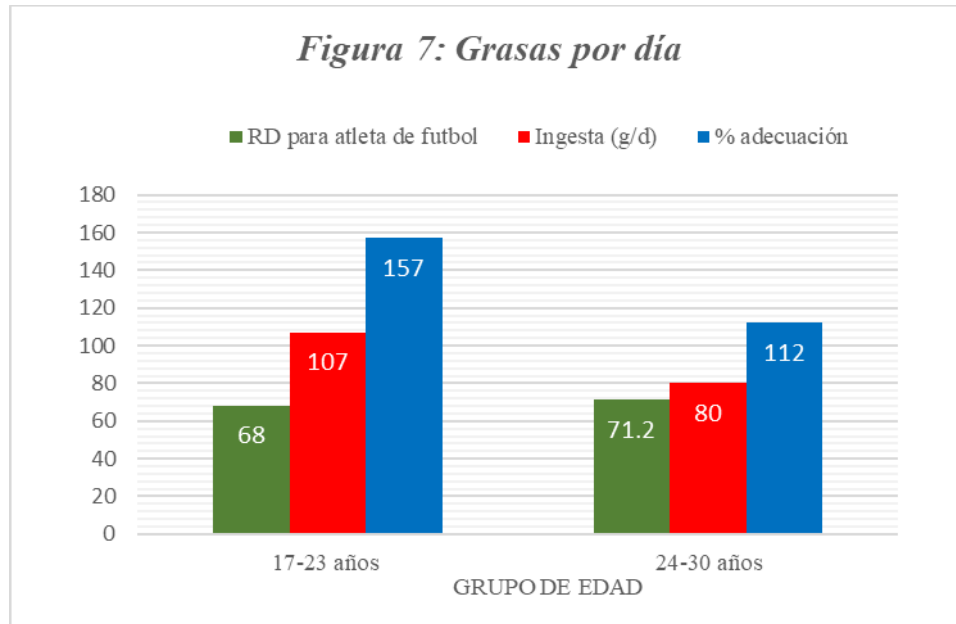
- Ingesta de Proteínas:



La ingesta de proteínas esta supuesta por la figura 6. Representa la ingesta de proteínas por día, recomendación dietética diaria y porcentaje de adecuación de los atletas estudiados los resultados encontrados para el grupo de edad 17-23 años la recomendación dietética diaria fue 204.1 g/d, este grupo de atletas tuvo una ingesta promedio de 211.5 g/d cuyo porcentaje de adecuación es del 103% nivel aceptable. El grupo de edad de 24.30 años tenían una recomendación dietética diaria de 213.5 g/d y su ingesta fue de 175.5 g/d y 82% de porcentaje de adecuación determina un nivel deficiente en cuanto a lo que en realidad necesita.

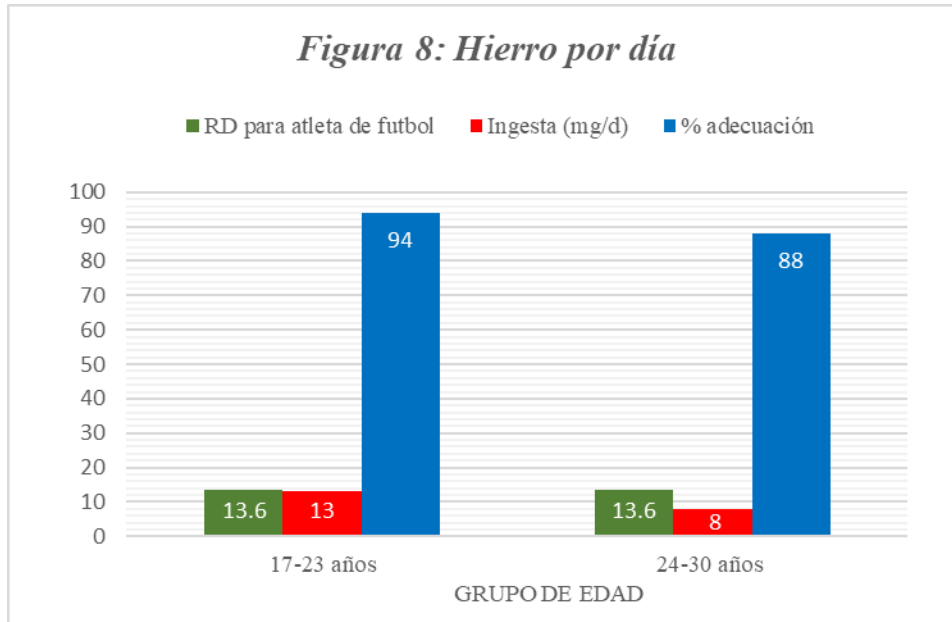
No debe perderse de vista que los deportistas sometidos a entrenamientos con volúmenes de trabajo elevados, como en el caso de los futbolistas, orientan sus adaptaciones a la optimización del recurso proteicos. Por lo tanto, los niveles de hipertrofia muscular en estos casos son exigentes, los aminoácidos provenientes de las proteínas construyen bloques de actividad para la manufactura de nuevos tejidos como los músculos, y para la reparación de los tejidos viejos. Ellos son también los bloques constructores de hormonas y enzimas que regulan el metabolismo y otras funciones del cuerpo. Las proteínas son una pequeña fuente de combustible para el músculo que está siendo ejercitado. (Maughan Ron, 2015)

- Ingesta de Grasas:



La figura 7 representa el análisis encontrado para las grasas. Simboliza la ingesta de grasas por día, recomendación dietética diaria y porcentaje de adecuación de los atletas estudiados; para el grupo de edad 17-23 años la recomendación dietética diaria fué de 68 g/d, este grupo de atletas tuvo una ingesta promedio de 107 g/d donde el porcentaje de educación es del 157% que claramente demuestra un nivel elevado. El grupo de edad de 24-30 años tenían una recomendación dietética de 71.2 g/d y su ingesta es de 80 g/d, 112% de adecuación determina que tiene un nivel suficiente en cuanto a la demanda requerida.

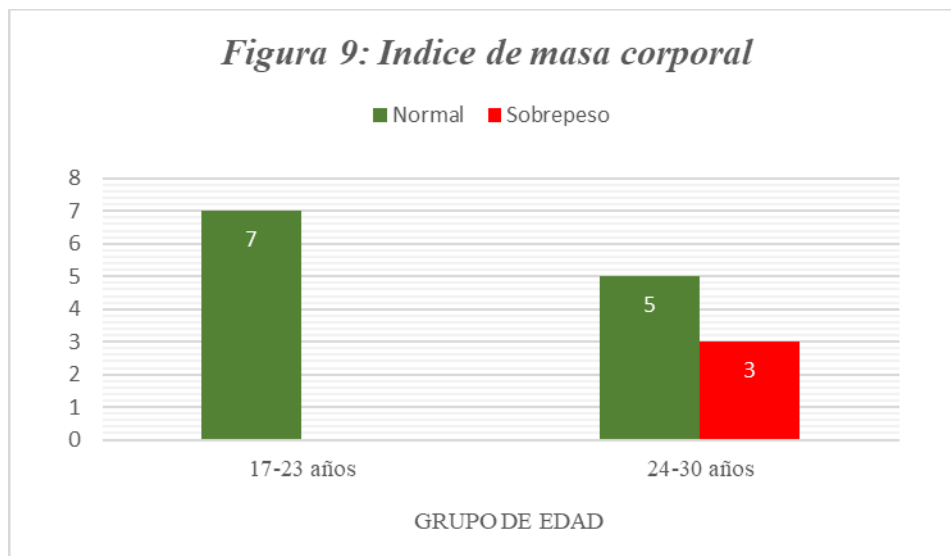
- Ingesta de Hierro:



Esta figura simboliza la recomendación dietética e ingesta de hierro de los atletas, incorpora la ingesta de hierro por día, recomendación dietética diaria y porcentaje de adecuación de los atletas estudiados. El requerimiento de hierro fue promediado utilizando los valores de referencia de las Recomendaciones Dietéticas del INCAP y adecuándolos a las demandas del atleta de fútbol; el requerimiento promedio de hierro fue diseñado para el perfil de atleta de fútbol, por tal razón ambos grupos de edad poseen el mismo requerimiento. Los resultados de ingesta del grupo de edad 17-23 años fue de 13 mg/d y su porcentaje de adecuación fue de 94% que representa una ingesta nivel aceptable. En cambio, el grupo de 23-30 años tuvo una ingesta de 8 mg/d y su porcentaje de adecuación fue de 88% que determina una ingesta nivel deficiente.

Estado nutricional de los atletas de fútbol:

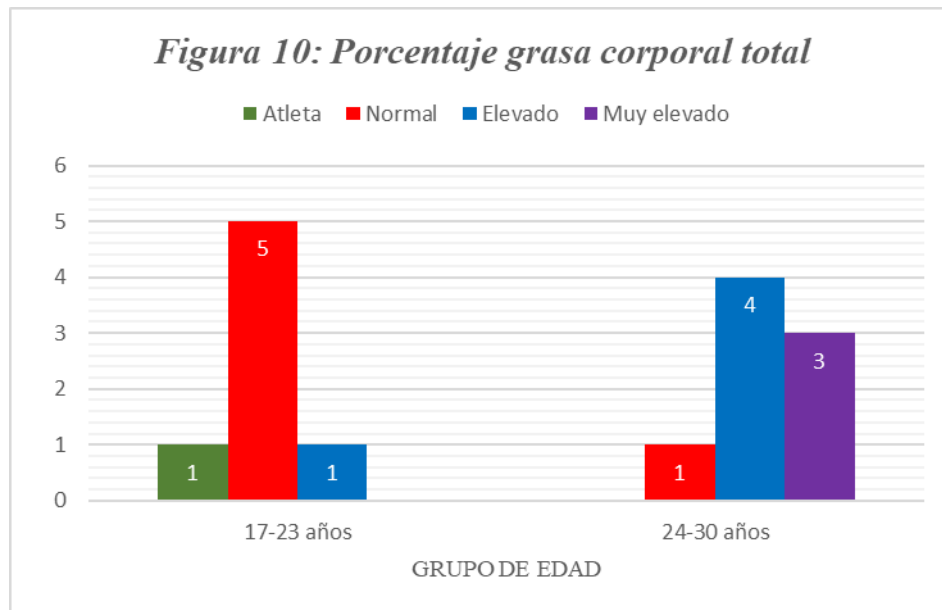
- Índice de masa corporal



La figura 9 refleja el Índice de masa corporal de los atletas, muestra que del grupo el 17-23 años 7 (100%) atletas tenían IMC normales. Del grupo de 24-30 años 5 (62.5%) atletas tenían un IMC normal y 3 (37.5%) atletas estaban con sobrepeso.

Si bien es cierto, el IMC en el deportista por sí solo no tiene un valor significativo puesto que el problema radica en que no distingue entre la masa muscular y grasa corporal, en otras palabras, dos personas pueden tener el mismo índice de masa corporal, con porcentajes muy diferentes de grasa. No obstante, es un indicador antropométrico de referencia universal, por tal razón, en esta investigación también se evaluó la composición corporal para acompañar y determinar cuánto es el porcentaje de grasa que el peso usado para el IMC no logra diferenciar.

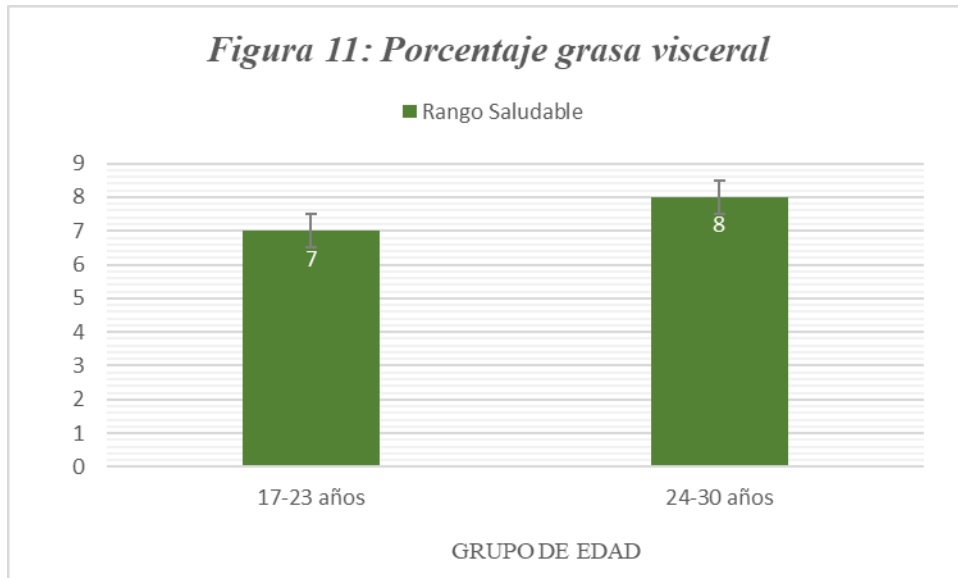
- Porcentaje grasa corporal total



La figura 10 muestra los resultados encontrados del porcentaje de grasa corporal total. Del grupo de edad de 17-23 años solo 1 atleta estaba con porcentaje de grasa corporal rango atlético, 5 atletas con porcentaje de grasa corporal rango normal y 1 atletas cuyo porcentaje de grasa corporal es rango elevado. El grupo de 24-30 años tienen 1 atletas con porcentaje de grasa corporal rango normal, 4 atletas con él porcentaje de grasa corporal rango elevado y 3 atletas con el porcentaje grasa corporal rango muy elevado.

Un jugador tiene un mejor rendimiento si la cantidad de grasa corporal es proporcional a sus necesidades energéticas, esto varía según la persona y la trayectoria profesional del atleta. Si el nivel de grasa del cuerpo baja demasiado, la salud sufrirá las consecuencias, pero si es muy alto, el jugador no tendrá la misma agilidad debido a que tiene que cargar con un peso innecesario. En este sentido, es importante que los jugadores administren de manera óptima la ingesta de alimentos y el gasto de energía para que su cuerpo conserve su tamaño adecuado y una buena constitución. Como se explica anteriormente, el alto grado de adiposidad puede alterar el rendimiento deportivo, puesto que el porcentaje de grasa es el componente más influyente, habiendo una relación inversa entre la cantidad de grasa corporal y el rendimiento. (Maughan Ron, 2015)

- Porcentaje de grasa visceral



La figura 11 muestra el resultado del porcentaje de grasa visceral. Demuestra que el 100% de los atletas estaban en rango saludable. Para los atletas y personas en general el tener un porcentaje de grasa visceral saludable permite conservar la salud evitando padecer enfermedades cardiovasculares a futuro.

Capítulo V

Conclusiones

Los atletas de este equipo de fútbol nicaragüense rodeaban las edades de 17 a 30 años, la mayoría nacidos en Nicaragua. El 86.7 % con nivel de escolaridad bachiller y el 13.3% universitarios. El tiempo de practica futbolista profesional promedio varia por grupo de edad, los atletas de 17-23 años tenían 7 años, los atletas del grupo 24-30 años poseían 10 años jugando fútbol profesional.

En relación con la distribución de nutrientes los atletas del grupo de edad 17 - 23 años debían consumir 4082.5 kcal/d mientras que los atletas del grupo de edad 24 - 34 años 4844.6 kcal/d. El aporte de nutrientes debe ser distribuido porcentualmente con 65% carbohidratos, 20% proteínas y 15% grasas. La ingesta de hierro para el atleta de fútbol es de 13.6 mg/d. Los porcentajes de adecuación que se utilizaron para determinar si la ingesta de nutrientes estaba adecuada en cuanto al requerimiento establecido fueron: Nivel suficiente: 110 a 150%, Nivel aceptable: 90 a 109%, Nivel deficiente: 70 a 89%, Nivel crítico: < de 70 %.

En la evaluación nutricional se encontró que, del total de los atletas, 80% tienen IMC normal y 20% estaban en sobrepeso. Para porcentaje de grasa corporal total, el 6.6% tenían rango atlético, 40% rango normal, 33.3% rango elevado y 20% rango muy elevado. Para porcentaje de grasa visceral el 100% de los atletas tenían rango saludable.

Recomendaciones

Al concluir la investigación e interpretar los resultados se concluyen las siguientes recomendaciones.

Al cuerpo técnico del equipo de fútbol:

- La inclusión y participación activa de un/a nutricionista dentro del cuerpo multidisciplinario que atiende a los atletas de la selección. Con el propósito de que se puedan incorporar los cambios nutricionales y morfológicos necesarios en beneficio de la condición física y rendimiento de los atletas dentro de su ámbito deportivo.
- Integrar a la clínica el equipo de cineantropometría para la recopilación de datos antropométricos para la determinación de la composición corporal y somatotipo de cada atleta.
- Preservar vigilancia del estado nutricional de los futbolistas y darle seguimiento a los que no cumplan los parámetros nutricionales establecidos para el perfil deportivo.
- Mejorar la diversidad de la dieta, destacando la calidad y cantidad de las meriendas durante el entrenamiento y competencias. Incluyendo así mismo, una porción completa, inocua y variada de vegetales y frutas acorde a los requerimientos nutricionales del perfil deportivo.
- Exponer los resultados a los atletas, cuerpo técnico y demás personal involucrado para que funcione como referencia en la modificación de acciones para mejorar el desempeño deportivos.

A la Universidad:

- Considerar futuros convenios con instituciones, federaciones y organizaciones promotoras del deporte con el propósito de desplegar interés y satisfacer así mismo las demandas sociales, nutricionales y deportivas de nuestra nación.
- Para incorporar una visión más exhaustiva del estado nutricional de las personas deportistas crear convenios internos con el departamento de nutrición y deportes UNAN-Managua para que los estudiantes realicen prácticas en el campo deportivo.
- Establecer coordinaciones para investigaciones multidisciplinarias con otras carreras y universidades con el propósito de fortalecer a la nutrición deportiva.

Al departamento de nutrición:

- Seguir fomentando las líneas de investigación de nutrición deportiva para contribuir a las mejoras de la práctica deportiva en el país.
- Promover en sus futuros proyectos asignaturas, cursos o postgrados en Nutrición deportiva.
- Hacer partícipes a los estudiantes de congresos y conferencias deportivas con el fin de desplegar curiosidad sobre esta rama en la carrera de nutrición.
- Proponer a las federaciones e instituciones deportivas hacer pasantillas y contribuir al fortalecimiento académico profesional de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- INTA, FAO. (2007). GUÍA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL. En I. N. Agropecuaria, *GUÍA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL* (pág. 19). Nicaragua: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Alemán Cruz, G., Alemán Zamora, R., & Amador Bonilla, C. M. (2015). *HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ESTADO NUTRICIONAL DE DEPORTISTAS DE LA UNAN-MANAGUA, OCTUBRE 2014 A MARZO DE 2015*. Managua.
- Alemán Cruz, G., Alemán Zamora, R., & Amador Bonilla, C. M. (2015). Managua.
- Alimentación en el deporte, Consejos para el mejor rendimiento. (s.f.).
- Aragoneses, C. y. (1991). *Casajús y Aragoneses*.
- Cárdenas Billota, J. L., & Ortega Veloza, V. D. (2018). *COMPOSICIÓN CORPORAL Y ESTILOS DE VIDA EN ESTUDIANTES DEL PORGRAMA CIENCIAS DEL DEPORTE*. Colombia.
- CURIEL NÁJERA, P. Y. (2013). “*CORRELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE PROTEÍNAS Y PORCENTAJE DE MÚSCULO EN UN EQUIPO PROFESIONAL DE FÚTBOL ASOCIACIÓN TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, OCTUBRE 2012-FEBRERO 2013*”. TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO.
- Definiciones. (25 de Enero de 2020). *Definiciones*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/social/educacion-universitaria.php>
- Diva Sanjur, M. R. (1997). *Evaluación de la ingesta Dietaria: Aspectos selectos en la colección y Análisis de Datos*. Cornell University .
- Entrenamiento, E. N. (25 de Enero de 2020). Obtenido de <https://www.vitonica.com/enfermedades/grasa-visceral-y-grasa-periferica-cual-es-mas-peligrosa#:~:text=La%20grasa%20visceral%20es%20aquella,es%20similar%20en%20ambos%20sexos>).
- Espinoza Obando, E. (2017). *ESTADO NUTRICIONAL Y HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LOS ATLETAS DE LA SELECCIÓN NACIONAL NICARAGÜENSE DE VOLEIBOL MASCULINO, MANAGUA, MARZO – JULIO 2016*. Managua.
- Espinoza Obando, E. J. (2016). Managua.
- Esquivel Hernández Rosa Isabel, M. C. (2014). *Nutrición y Salud* (Vol. 3). Mexico: El manual moderno. Recuperado el 22 de Enero de 2021

- Férriz-Fluxa, A., Vicente-Salar, N., & Roche Collado, E. (2019). *estrategias dietético-nutricionales en el fútbol de élite: estudio sobre parametros circulantes, antropométricos e incidencias lesionales*.
- Gonzalez-Neira, M., San Mauro-Martin, I., Garcia Angulo, B., Fajardo, D., & Garicano-Vilar, E. (2014 de septiembre de 2014). Valoración nutricional, evaluación de la composición corporal y su relación con el rendimiento deportivo en un equipo de fútbol femenino. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 36-48.
- Hernández Sampier, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucia, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES.
- INCAP. (2012). *Recomendaciones Dieteicas Diarias*. Guatemala.
- José, M. J. (2005). Antropometria y composición corporal en futbolistas de selecciones regionales de Costa Rica. *Revista Scap*, 4.
- Lopez Rugel, L. V., & Sosa Celleri, A. (2018). *Estado nutricional y hábitos alimentarios de futbolistas del equipo Manta Fútbol Club durante el periodo de mayo – agosto 2018*. Guayaquil, Ecuador.
- Maughan Ron, B. L. (2015). Nutrición para el fútbol. *Fédération Internationale de Football Association, FIFA*, 1-25.
- medicine, A. C. (08 de 2020). *Amerincan College of sport medicine*. Obtenido de https://www.acsm.org/?gclid=Cj0KCCQiAvP6ABhCjARIsAH37rbTMgiampqys3Mgltg8TTRE4JSSwbMVo_kuGqKazAp3ydzETg3qml8QaAj8_EALw_wcB
- Menchú, M. T. (2012). Recomendaciones Dieteticas Diarias. En M. T. Menchú, *Recomendaciones Dieteticas Diarias* (pág. 29). Guatemala: Serviprensa, S. A.
- Clark. Nancy (2010). *La guia de nutrición deportiva de Nancy Clark*. España: Sagrafic S.L.
- Olivos O. Crsitina, C. M. (2012). Nutrición para el entrenamiento ya la competición. *Rev. Med. Clin. Condes -*, 254-261.
- Ostaiza Loor, O. F. (2017). *Influencia del estado nutricional en el rendimiento fisico deportivo de los atletas del equipo de fútbol, Manta FC sub 12 (Manta-Manabi)*. Manta, Ecuador.
- Peniche Zeevaert, C., & Boullosa Moreno, B. (2011). *Nutrición aplicada al deporte*. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES.
- Rodriguez Camacho, P. M. (2017). *Valores de referencia de composición corporal para población española adulta, obtenidos mediante antropometría, impedancia eléctrica (BIA) tetrapolar e interactancia de infrarrojos*. Madrid.
- salud, O. M. (2021). *Organización Mundial de la salud*. Obtenido de <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

- Sarah R. Gibson, M. (Septiembre de 2014). *T Health From Nemours*. Obtenido de <https://kidshealth.org/es/teens/eatnrun-esp.html>
- Saúde, T. (19 de Octubre de 2020). Obtenido de Tua Saúde: <https://www.tuasaude.com/es/bioimpedancia/>
- Sport Life*. (2020). Obtenido de https://www.sportlife.es/nutricion/vitaminas-minerales/vitaminas-y-minerales-para-deportistas_195247_102.html
- Toro Zuluaga, E. H., & Pelaez Erazo, S. (2014). *CARACTERIZACION ANTROPOMETRICA, MOTRIZ Y FUNCIONAL DE JUGADORES DE FÚTBOL DE 14 Y 15 AÑOS EN LA ESCUELA DE FORMACION ZURETY DE LA CIUDAD DE CALI*. Cali/Valle del Cauca.
- Valdivia Real , L.-R. N., & Flores Ruíz, M. E. (2018). *Ingesta de calorías, nutrientes y estado nutricional en niños y niñas; del centro preescolar de aplicación Arlen Siu de la UNAN-Managua*. Noviembre - diciembre 2017. Managua.

Anexos



Anexo 1. Instrumento I

Reciba cordiales saludos de mi parte. A continuación, se le brinda ficha para recolectar información de aspectos socio-demográficos de su persona. De ante mano, muchas gracias.

Acápíte I: Aspectos socio-demográficos:

Nombre completo: _____

Fecha de nacimiento: _____ Lugar donde nació: _____

Dpto. reside actualmente: _____

Estado civil: Soltero _____ Casado _____ Unión libre _____ Divorciado _____ Otro _____

Escolaridad: Bachiller _____ Est. Universitarios _____ Otros _____

¿Cuánto tiempo tiene de practicar fútbol profesional? _____

¿Cuántas horas al día dedica para entrenar?

Menos de 2 horas al día _____ 3 horas al día _____ más de 3 horas al día _____

¿Cuántos litros de agua bebe diariamente?

3 litros o menos _____ 4 litros _____ Más de 5 litros _____ no sé exactamente _____



Anexo 2. Instrumento II
Registro de receta o menú del día

DIA _____ **FECHA** _____

La información sobre los horarios, ingredientes, cantidades que usan y tipos de preparación de alimentos de la receta de menú para los jugadores se recepcionará haciendo uso de los siguientes cuadros, clasificando de esta manera el registro de datos por cada tiempo de comida.

Receta o menú del desayuno			
Lugar/hora	Alimentos o ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza)	Preparación

Receta o menú merienda matutina			
Lugar/hora	Alimentos o ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza)	Preparación

Receta o menú de almuerzo			
Lugar/hora	Alimentos o ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza)	Preparación

Receta o menú de la merienda vespertina			
Lugar/hora	Alimentos o ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza)	Preparación

Receta o menú de la cena			
Lugar/hora	Alimentos o ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza)	Preparación



Registro peso directo de los alimentos

DIA _____ **FECHA** _____

En este cuadro se escribirá el peso directo de los alimentos. Serán pesados en diferentes momentos para obtener datos sobre la ración que les sirven, lo que consumen y lo que dejan en los platos posteriormente.

Alimento o ingrediente	Porción o ración	Peso bruto g	Peso Neto g	Desgaste g	Peso Cocido g	Alimento Desperdicio g	Alimentos Sobrante g	Kcal	Observaciones
Desayuno									
Merienda matutina									

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Alimento o ingrediente	Porción o ración	Peso bruto g	Peso Neto g	Desgaste g	Peso Cocido g	Alimento Desperdicio g	Alimentos Sobrante g	Kcal	Observaciones
Almuerzo									
Merienda Vespertina									

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Alimento o ingrediente	Porción o ración	Peso bruto g	Peso Neto g	Desgaste g	Peso Cocido g	Alimento Desperdicio g	Alimentos Sobrante g	Kcal	Observaciones
Cena									
Total									



Anexo 3 Instrumento III

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA Y BIOIMPEDANCIA

Nombre completo del atleta	Edad	Peso Kg	Talla cm	IMC	Interpretación	Masa grasa	Grasa visceral	Observaciones



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Anexo 4 Consentimiento informado

(Para ser sujeto de investigación)

Reciba cordiales saludos de mi parte, mi nombre es Gretel Granera Ruíz, estudiante de la carrera de Nutrición de la UNAN-Managua con numero de carnet 15073909.

La buena nutrición es fundamental en la práctica deportiva de fútbol, una correcta alimentación mejora el rendimiento físico, nutricional y mental de los deportistas. A partir de esto, surge la idea de este estudio. A través de este escrito solicito su colaboración para recopilar datos antropométricos y dietéticos de los jugadores del equipo de fútbol nicaragüense. Aseguramos que los datos registrados no serán utilizados para otros fines.

A continuación, detallo las etapas de recopilación de datos.

ETAPA I: PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DIETETICA.

- ✓ Para esta evaluación se necesita disposición y acceso al servicio de alimentación donde se preparan los alimentos que ofrecen a los futbolistas.
- ✓ Registro de información de los alimentos que consumen durante todo un día, en sus diferentes momentos (Desayuno, almuerzo, meriendas y cenas).
- ✓ Los ingredientes se registrarán en cuadros y tablas para organizar la receta estandarizada o menú del día, preparación de alimentos, porciones establecidas, horario de comida.
- ✓ Posterior, se procederá al peso directo de los alimentos ya servido en el plato antes de ser consumidos por los deportistas y después se pesarán los residuos de alimentos en el plato, estos datos también serán registrados en cuadros y tablas.
- ✓ Se analizará el aporte de nutrientes como carbohidratos, proteínas, grasas y hierro de los alimentos que fueron consumidos y que son evaluados.
- ✓ Para este proceso se hará uso de utensilios de cocina (cucharas, platos, tazas, etc.) y balanza para alimentos.

- ✓ Para la evaluación alimentaria se realizará considerando el protocolo de las medidas de higiene e inocuidad que incluye el uso de gabacha, gorro, mascarillas y guantes desechables para garantizar la calidad en la recepción de datos.

ETAPA II: EVALUACIÓN ANTROPOMETRICA Y BIOIMPEDANCIA.

A continuación, explico los parámetros antropométricos a considerar para evaluación de estado nutricional, así como en el material antropométrico a emplear. Estas consideraciones son (Martínez-Sanz et al, 2011):

- ✓ La recopilación de datos se realizará en un sitio suficientemente cómodo y a una temperatura comfortable.
- ✓ La persona a evaluar estará sin zapatos y con la mínima ropa posible.
- ✓ Las medidas de peso corporal y estatura sufren variaciones a lo largo del día, por lo que es preferible realizarlas por la mañana. Si esto no es posible, conviene indicar la hora del día y las condiciones del momento, como ingesta de alimentos o entrenamiento previo.
- ✓ El equipo a utilizar estará calibrado y comprobado con exactitud antes de iniciar la toma de medidas.
- ✓ La exploración se iniciará marcando los puntos anatómicos y las referencias antropométricas necesarias para el estudio. Las medidas se tomarán siguiendo un orden práctico y cómodo.
- ✓ Las mediciones pueden repetirse 2 veces, y tomarse una tercera si fuera necesario para determinar datos reales y concisos.

Con los resultados de esta investigación se pueden desarrollar propuestas de acciones y programas de alimentación y nutrición para los involucrados en el estudio. Si desea abordar alguna sugerencia, queja u otra situación pueden contactarse al número telefónico 22770267 extensión 6116 o al correo electrónico: dptonutricion@unan.edu.ni

He leído la información que se detalló anteriormente y decido, voluntariamente, firmar este documento para brindar mi apoyo y participar en este estudio de investigación.

Firma:

Anexo 5. Cronograma de actividades

Actividades	Octubre 2020	Noviembre 2020	Diciembre 2020	Enero 2021	Febrero 2021	Marzo 2021
Seleccionar título y objetivos de la investigación						
Diseñar instrumento de recolección de datos						
Validación de Instrumento						
Recolectar información						
Elaboración de base de datos y análisis de resultados						
Elaboración de documento final						
Presentación de resultados						

Anexo 6. Tablas y figuras de análisis de resultado:

- Aspectos sociodemográficos

Tabla 6. Cantidad de atletas por grupo de edad

Grupo de edad	Cantidad de atletas
17-23 años	7
24-30 años	8

Figura 1. Atletas por grupo de edad

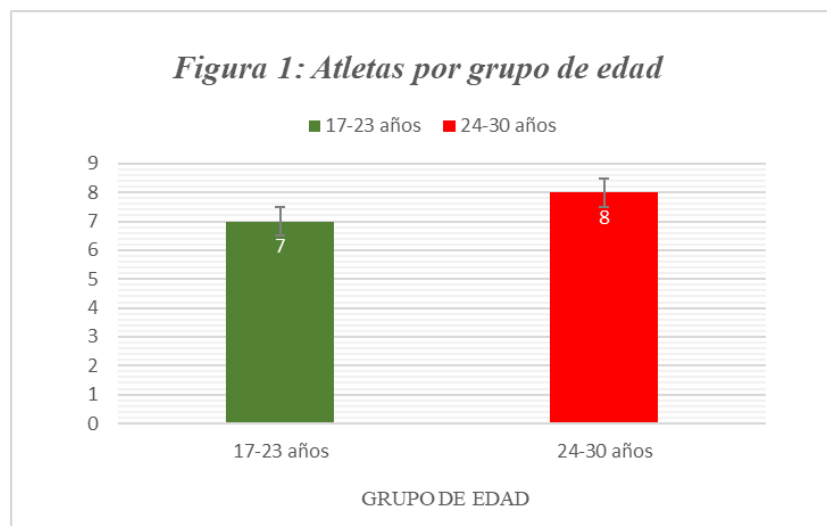


Tabla 7. Escolaridad por grupo de edad.

Grupo de edad	Escolaridad	Total
17-23 años	Bachiller	6
	Universitario	1
24-30 años	Bachiller	7
	Universitario	1

Figura 2. Escolaridad por grupo de edad

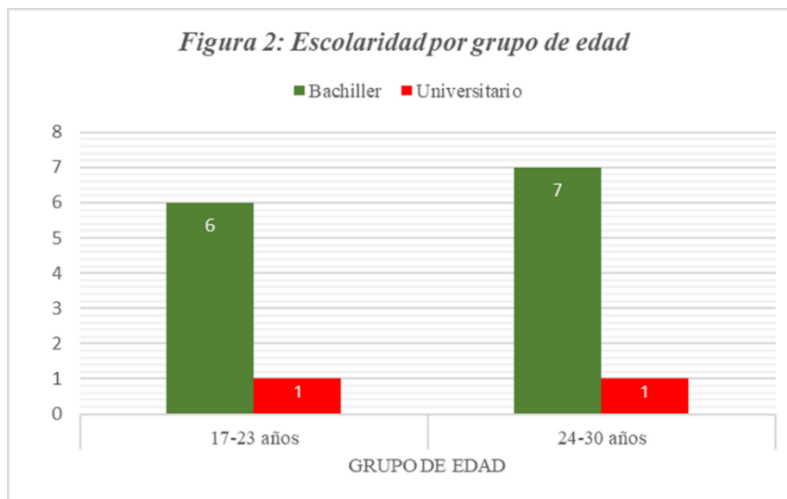
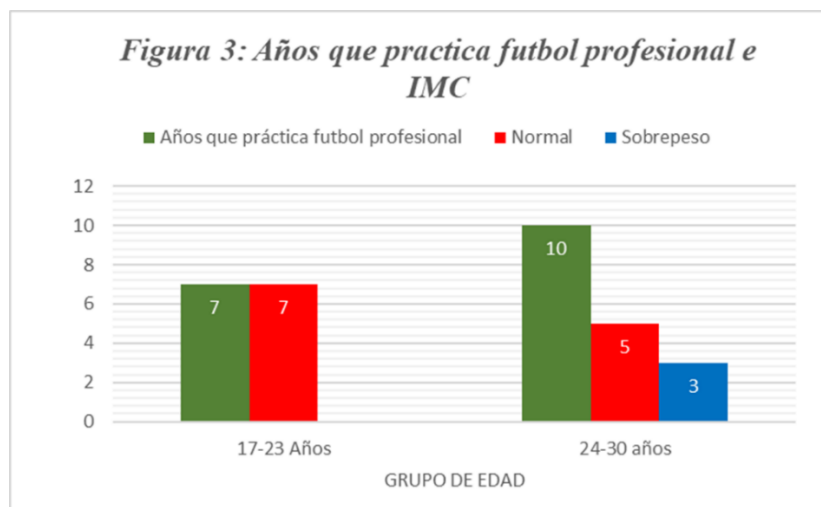


Tabla 8. Años que práctica fútbol e IMC.

Grupo de edad	Años que práctica fútbol profesional	Normal	Sobrepeso
17-23 Años	7	7	0
24-30 años	10	5	3

Figura 3 Años que practica fútbol profesional e IMC



- **Evaluación dietética:**

Tabla 9. Cuantificación y porcentaje de adecuación de ingesta alimentaria.

Distribución porcentual	Calorías/d		Carbohidratos (g)		Proteínas (g)		Grasas (g)		Hierro (mg)	
			65%		20%		15%			
Grupo de edad (años)	17-23	24-30	17-23	24-30	17-23	24-30	17-23	24-30	17-23	24-30
RD para atleta de fútbol	4082.5	4275	663.4	694	204.1	213.5	68	71.2	13.6	13.6
Ingesta diaria	4844.6	4641.4	666.4	785.7	211.5	175.5	107	80	13	8
% adecuación	119	109	100	113	103	82	157	112	94	88

Figura 4 Ingesta de calorías por día

Figura 5 Ingesta de carbohidratos por día

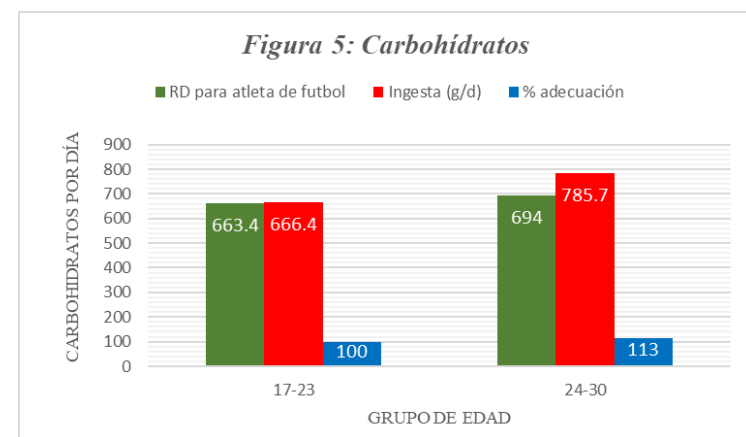
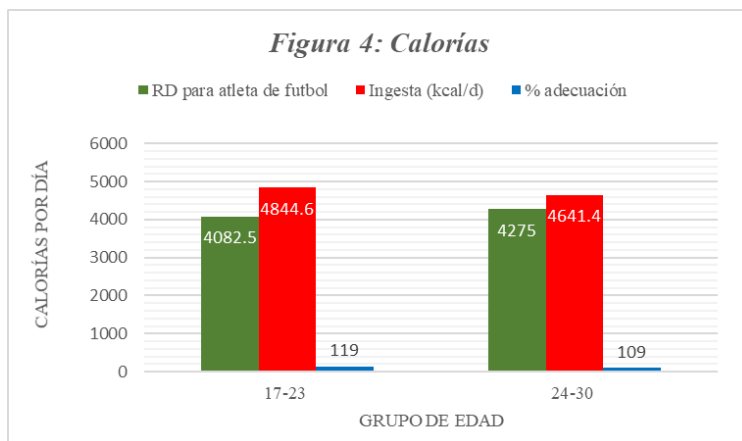


Figura 6 Ingesta de proteínas por día

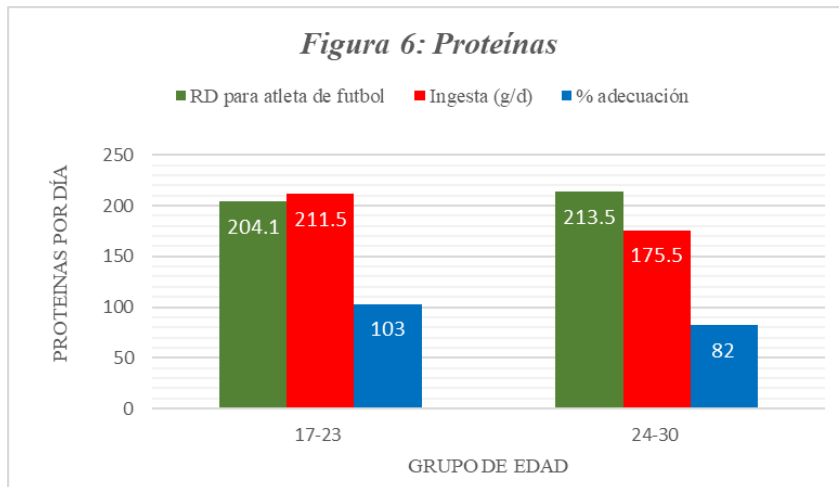


Figura 7 Ingesta de grasas por día

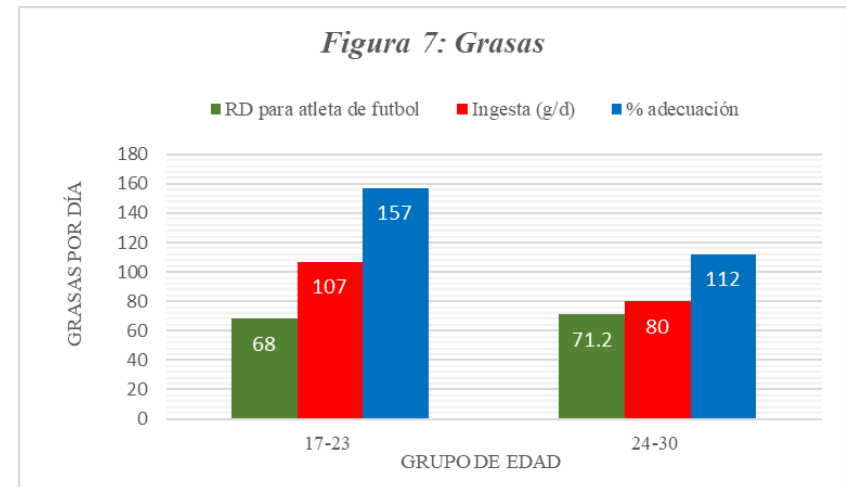
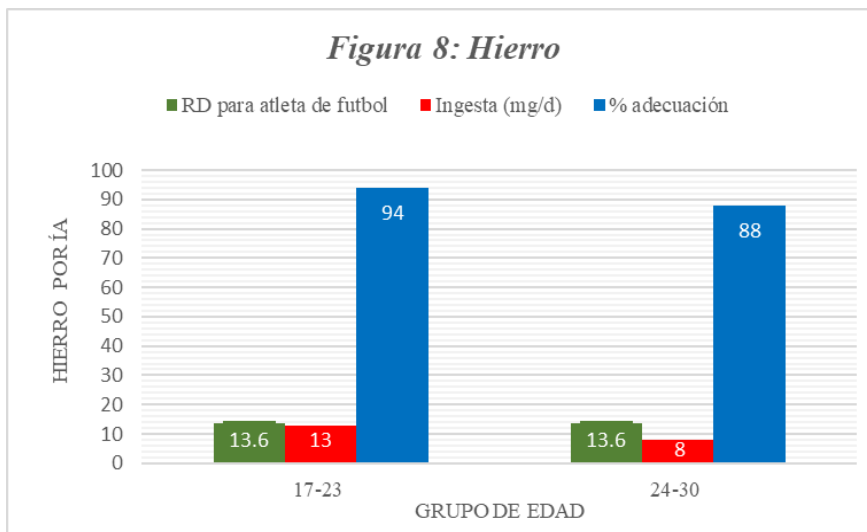


Figura 8. Ingesta de hierro por día



- **Evaluación de estado nutricional**

Tabla 10. Índice de Masa Corporal por grupo de edad

Grupo de edad	Normal	Sobrepeso
17-23 años	7	0
24-30 años	5	3

Figura 9 Índice de masa corporal por grupo de edad

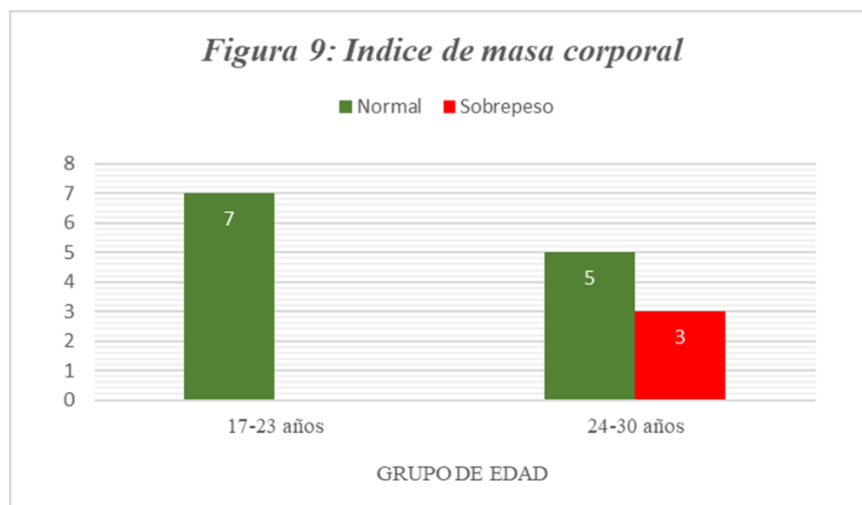


Tabla 11. Porcentaje de grasa corporal y porcentaje de grasa visceral

Grupo de edad	% grasa total	% grasa visceral
17-23 Años	19.9	3.9
24-30 años	24	6.3

Figura 10 Porcentaje de grasa corporal total

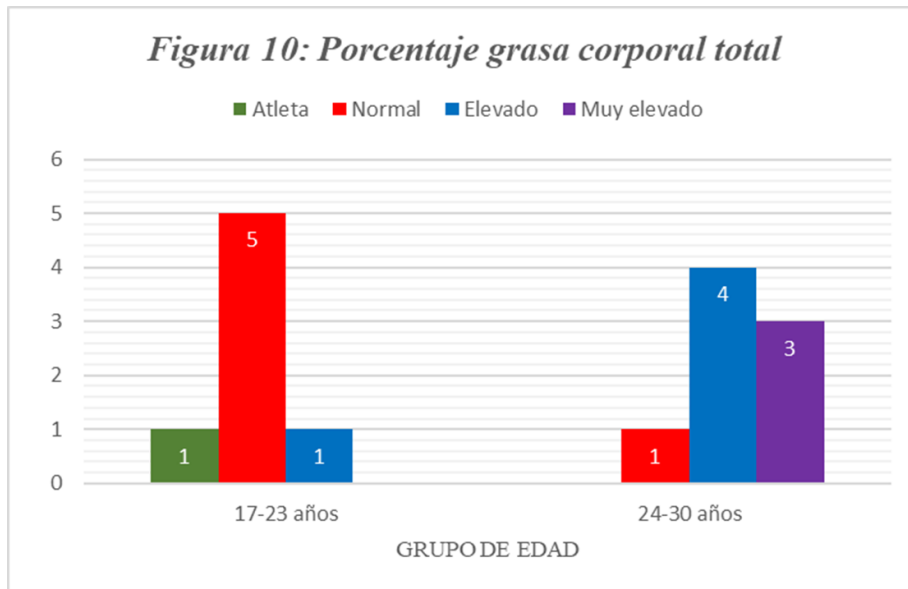


Figura 11 Porcentaje de grasa visceral

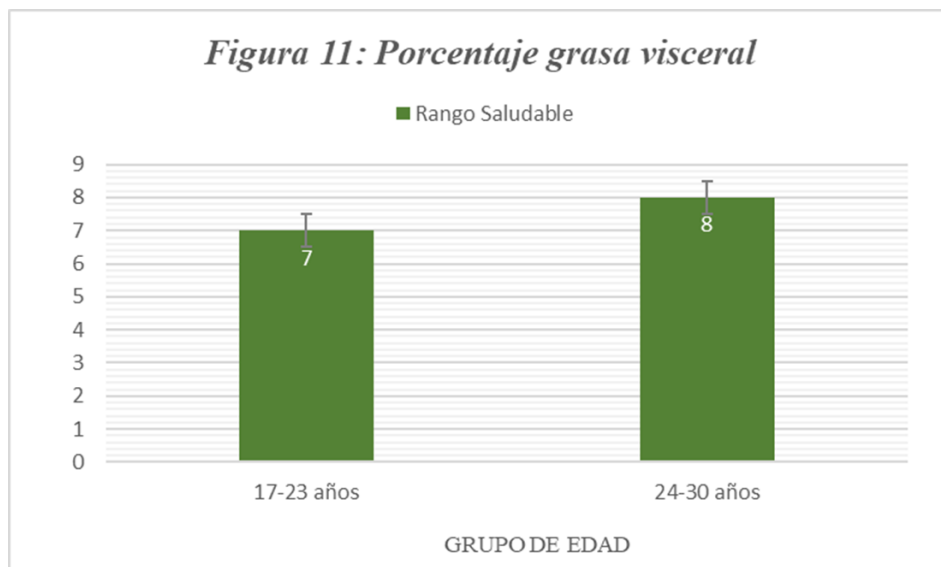


Tabla 11. Evaluación antropométrica y examen de bioimpedancia

N° atleta	Edad	IMC	Interpretación	% Grasa	Interpretación	% grasa visceral	Interpretación
1	17	24.7	Normal	21.3	Elevado	6	Saludable
2	19	23.6	Normal	20.9	Normal	4	Saludable
3	21	23.2	Normal	19.3	Normal	5	Saludable
4	22	22.6	Normal	14.9	Normal	4	Saludable
5	23	23.9	Normal	19.2	Normal	6	Saludable
6	23	21	Normal	20.6	Normal	3	Saludable
7	23	18.7	Normal	10.3	Atleta	2	Saludable
8	25	24.4	Normal	20.7	Normal	6	Saludable
9	25	22.1	Normal	27.5	Elevado	4	Saludable
10	26	23.7	Normal	25.1	Elevado	9	Saludable
11	26	23.9	Normal	21.8	Elevado	6	Saludable
12	26	23	Normal	24	Elevado	6	Saludable
13	27	25.2	Sobrepeso	30.2	Muy elevado	5	Saludable
14	28	29.2	Sobrepeso	26.7	Muy elevado	10	Saludable
15	30	25.1	Sobrepeso	30.7	Muy elevado	5	Saludable

Anexo 7. Registro de recetas alimentaria

Día 1			
Tiempo de comida:	DESAYUNO	Lugar y hora: 7am - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Arroz crudo	4 libras	Gallopinto: Frien los frijoles y luego agregan el arroz, lo dejan a fuego bajo por 10 minutos.	Total: 40 personas, Jugadores: 24, Personal de cocina: 3, Cuerpo técnico: 13
Aceite	227 g		
Sal	2 cucharaditas	Cocén los huevos completamente.	
Frijoles rojos cocidos	1/2 libra	Huevos revueltos: Frien la mortadela picada y agregan los huevos con las chiltomas picadas.	
Pan blanco bimbo (bolsa)	1 1/2 unidades extra grande		
Huevos cocidos	20 unidades		
Huevos revueltos	30 unidades		
Leche entera líquida Lala	4 unidades de embase (caja)		
Mortadela de pollo Zaragoza	2 unidades empaque		
Queso fresco	2 libras		
Corn flakes	1 unidad (bolsa extra grande)		
Chiltoma	3 unidades grandes		
Tiempo de comida:	ALMUERZO	Lugar y hora: 12md - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Filete de pescado	40 piezas	mentan el pescado, empanizan y lo ponen en el sartén a sofreír	
Harina (empanizar)	1 1/2 libra		
Huevo	2 unidades	Frien los frijoles previamente cocidos	
mostaza	2 cucharaditas - 28 gr		
ajo	2 unidades - 7 gr	Arroz: lavan el arroz, calientan el aceite, agregan el arroz y sofríen, dejan caer el agua con la sal y lo dejan a fuego bajo por 10 minutos.	
arroz crudo	8 libras		
curcuma	1 cucharadita - 4 gr		
Frijoles fritos	4 libras - 1816 gr		
aceite	227 g	Puré: cocen las papas ya peladas, desbaratan hasta hacer masa, luego agregan la mantequilla y la crema, mezclan hasta tener el pure homogéneo	
papa	5 libras - 2724 gr		
crema	1/2 libra	Ensalada: lavan y pican los vegetales y depositan en un recipiente individual	
mantequilla	4 cuch. - 56 gr		
Lechuga	5 unidades grandes	Fresco: pican las frutas y agregan en un balde con el azúcar y la vainilla, dejan por 20 minutos hasta conseguir que los sabores se integren	
Remolacha	3 unidades grandes		
Chayotes	3 unidades grandes		
Zanahorias	5 unidades grandes		
Tomate	10 unidades grandes		
Tortilla de maíz	40 unidades		
Fresco ensalada de fruta:			
Papaya	1 unidad mediana		
Sandía	1 unidad grande		
Banano	18 unidades		
Vainilla	1/2 unidad (botella)		
Azúcar	1 libra - 454 gr		
Tiempo de comida:	Merienda vespertina	Lugar y hora: 3pm - Comedor Escuela de Talentos, Diriamba	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Sandía	1 unidad Grande		Total: 24 jugadores
Banano	30 unidades		13 cuerpo técnico
Tiempo de comida:	CENA	Lugar y hora: 7pm - Comedor escuela de talentos, Diriamba	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Arroz crudo	8 libras - 3632 gr	Sofrien los frijoles previamente cocidos	
Frijoles fritos	4 libras - 1816 gr		
Pollo (pre cocido) asado	43 piezas de pierna/muslo con piel	Arroz: lavan el arroz, calientan el aceite, agregan el arroz y sofríen, dejan caer el agua con la sal y lo dejan a fuego bajo por 10 minutos.	
aceite	227 g		
Lechuga	5 unidades grandes	Condimentan el pollo. Sofrien en su propia grasa y luego le agregan los vegetales picados, esperan por 25-20 minutos hasta que hervan	
Remolacha	3 unidades grandes		
Chayotes	3 unidades grandes		
Zanahorias	5 unidades grandes		
Tomate	10 unidades grandes	Ensalada: lavan y pican los vegetales y depositan en un recipiente individual	
Tortilla de maíz	40 unidades		
Fresco de: Té de limón instantáneo	3 kg - 2724 gr		

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE. OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Día 2			
Tiempo de comida:	DESAYUNO	Lugar y hora: 7am - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Arroz crudo	4 libras	Arroz: lavan el arroz, calientan el aceite, agregan el arroz y sofrien, dejan caer el agua con la sal y lo dejan a fuego bajo por 10 minutos.	Total: 39 personas
Aceite	227 g		
Sal	2 cucharaditas	Huevos revueltos: Frien los huevos con las chiltomas picadas	Jugadores: 24
Frijoles rojos cocidos	1/2 libra		
Pan blanco binbo (bolsa)	1 1/2 unidades extra grande	Cocен los huevos completamente.	Personal de cocina: 3
Huevos cocidos	20 unidades		
Huevos revueltos	30 unidades	Cuerpo técnico: 12	
Leche entera líquida Lala	4 unidades de embase (caja)		
Chiltoma	3 unidades grandes		
Queso fresco	2 libras		
Corn flakes	1 unidad (bolsa extra grande)		
avena	2 unidades bolsas de 900 gr		
azúcar	1 libra		
Bananos	40 unidades		
Tiempo de comida:	ALMUERZO	Lugar y hora: 12md - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Carne de res en bisteck	40 piezas	Arroz: lavan el arroz, calientan el aceite, agregan el arroz y sofrien, dejan caer el agua con la sal y lo dejan a fuego bajo por 10 minutos.	Total: 41
Consomé de pollo maggie	5 unidades Grandes		
Cebollas	5 unidades mediana	Consomé: hervir agua y agregar los sobres de consomé	23 jugadores
mostaza	2 cucharaditas		
ajo	2 unidades	Bisteck: sofrien las cebollas con tomates en chorrillo de aceite, agregan los filetes de carne previamente cocidos	2 entrenadoras femenino
arroz crudo	8 libras		
curcuma	1 cucharadita	Ensalada: pican los vegetales y depositan en un recipiente individual	
Frijoles fritos	4 libras		
aceite	227 gr		
Lechuga	5 unidades grandes		
Remolacha	3 unidades grandes		
Chayotes	3 unidades grandes		
Zanahorias	5 unidades grandes		
Tomate	15 unidades grandes		
Brocoli	2 unidades grandes		
Tortilla de maíz	40 unidades		
Calalás	12 unidades grandes		
azúcar blanca	1 libra		
Tiempo de comida:	MERIENDA VESPERTINA	Lugar y hora: 3pm - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Barrita de granola Nature Valley	37 unidades		Total: 24 jugadores
			13 cuerpo técnico
Tiempo de comida:	CENA	Lugar y hora: 7pm - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Cerdo asado	40 filetes	Arroz: lavan el arroz, calientan el aceite, agregan el arroz y sofrien, dejan caer el agua con la sal y lo dejan a fuego bajo por 10 minutos.	Total: 40
arroz crudo	4 libras - 1816 gr		
Frijoles fritos	4 libras - 1816 gr	Frijoles: calientan un poquito de aceite y dejan caer los frijoles hasta que estén bien fritos	24 jugadores
aceite	227 gr		
Lechuga	5 unidades grandes	Cocен el cerdo y luego condimentan para asarlo	3 personal cocina
pepino	3 unidades grandes		
Chayotes	3 unidades grandes	Ensalada: pican los vegetales y depositan en un recipiente individual	13 cuerpo técnico
Zanahorias	5 unidades grandes		
Tomate	10 unidades grandes		
Brocoli	2 unidades grandes		
Tortilla de maíz	40 unidades		
Cebada instantánea	2 unidad de bolsas medianas		

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE. OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Día 3			
Tiempo de comida:	DESAYUNO	Lugar y hora: 7am - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Harina de trigo Gemina	2 libras	Pancakes: mezclar la harina, huevos, agua y 1 litro de leche, agregar al sartén, esperar se doren ambos lados Cocen los huevos completamente. Frijoles: calientan un poquito de aceite y dejan caer los frijoles hasta que estén bien fritos	Total: 37 personas
Huevos crudos	2 unidades		Cuerpo técnico: 10 Personal de cocina: 3 Jugadores: 24
Sal	2 cucharaditas		
Frijoles rojos fritos	1/2 libra		
Pan blanco bimbo (bolsa)	1 1/2 unidades extra grande		
Huevos cocidos	20 unidades		
Corn flakes	2 bolsas grandes		
Leche entera líquida Lala	5 unidades de embase de litro(caja)		
miel	1/2 litro		
Queso frescal	2 libras		
Aceite	227 g		
Fresco avena	2 unidades bolsa mediana		
Azúcar	1 libra		
Tiempo de comida:	ALMUERZO	Lugar y hora: 12md - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Pollo con verduras	40 piezas pierna, 40 piezas muslo con piel	Frien el pollo condimentado, agregan agua y luego los vegetales picados, esperar hasta que todo este cocido	Total: 39 personas Jugadores: 24
Chayotes	6 unidades Grandes		
Zanahorias	6 unidades Grandes	Arroz: lavan el arroz, calientan el aceite, agregan el arroz y sofrien, dejan caer el agua con la sal y lo dejan a fuego bajo por 10 minutos. Frijoles: calientan un poquito de aceite y dejan caer los frijoles hasta que estén bien fritos Ensalada: pican los vegetales y depositan en un recipiente individual	Personal de cocina: 3 Cuerpo técnico: 12
mostaza	2 cucharaditas		
ajo	2 unidades		
arroz crudo	8 libras		
Frijoles fritos	4 libras		
aceite	227 gr		
Lechuga	5 unidades grandes		
Remolacha	3 unidades grandes		
Chayotes	3 unidades grandes		
Zanahorias	5 unidades grandes		
Tomate	15 unidades grandes		
Brocoli	2 unidades grandes		
Tortilla de maíz	40 unidades		
Tiempo de comida:	MERIENDA VESPERTINA	Lugar y hora: 3pm - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Bananos	37 unidades		24 jugadores 13 cuerpo tecnico
Tiempo de comida:	CENA	Lugar y hora: 7pm - Comedor escuela de Talentos, Diriamba.	
Alimentos/Ingredientes	Cantidad (gr, unidad, taza, libras)	Preparación	Observaciones
Carne de res en salsa jalapeña	40 filetes	condimentar y agregar a la plancha los filetes de res	Total: 40
Crema dulce	1/2 libra		
Cebollas	2 1/2 libras	Arroz: lavan el arroz, calientan el aceite, agregan el arroz y sofrien, dejan caer el agua con la sal y lo dejan a fuego bajo por 10 minutos.	24 jugadores 3 personal cocina
Jalapeños	3 unidades grandes		
arroz crudo	4 libras		
Frijoles fritos	4 libras	Frijoles: calientan un poquito de aceite y dejan caer los frijoles hasta que estén bien fritos	13 cuerpo técnico
aceite	227 gr		
Lechuga	5 unidades grandes	Sofrien las cebollas, agregan agua con los jalapeños y adicionan la crema	
pepino	3 unidades grandes		
Chayotes	3 unidades grandes	Ensalada: lavan y pican los vegetales y depositan en un recipiente individual	
Zanahorias	5 unidades grandes		
Tomate	10 unidades grandes		
Brocoli	2 unidades grandes		
Tortilla de maíz	40 unidades		
Pinolillo	2 unidad de bolsas 900 gr		
azúcar blanca	1 libra		

Anexo 8. Análisis de registro de alimentos en NutrINCAP

Análisis del registro de la comida			
VARONES, AÑOS 18-29.9			
Alimento	Gramos	Energía kcal	Proteína grs
ARROZ BLANCO, PULIDO, ENRIQUECIDO, PRECOO	1,901.00 g	7,223.80	148.66
ENSALADA-RESTAURANTE, VEGETALES SIADEREZ	906.00 g	144.96	11.32
PESCADO FILETE, EMPANIZADO-FRITO	733.00 g	1,700.56	107.46
FRIJOL ROJO, COCIDO S/SAL	1,404.00 g	1,783.08	121.73
PAPAS EN PURE, RESTAURANTE	463.00 g	384.29	10.70
MASA HUMEDA, DE MAIZ BLANCO C/CAL	316.00 g	486.64	11.06
CERDO, CARNE SEMIMAGRA, ASADA	98.00 g	239.51	25.45
POLLO, PIERNA C/PIEL, COCIDA	606.00 g	933.24	102.53
ACEITE VEGETAL, DE AJONJOLI	227.00 g	2,006.68	0.00
AZUCAR BLANCA, GRANULADA, FORTIF.C/VIT A	529.00 g	2,031.36	0.00
PAPAYA/LECHOSA MADURA, PULPA	583.00 g	152.34	2.38
BANANO/GUINEO, VERDE	583.00 g	423.26	5.39
SANDIA	583.00 g	90.95	1.85
VAINILLA, EXTRACTO	8.00 g	23.04	0.00
REFRESCO ARTIF. C/VIT C, SABOR LIMON, POLVO	1,465.00 g	5,698.85	1.46
Análisis de Comida: Energía23,322.56 kcal, Proteína549.99 g			

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE. OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.

Analisis del registro de la comida

VARONES, AÑOS 18-29.9

Alimento	Gramos	Energia kcal	Proteina grs
CEREAL DESAYUNO, CORN FLAKES	204.00 g	736.44	13.48
LECHE DE VACA, INTEGRAL, EVAPORADA C/VIT A, EI	686.00 g	919.24	46.72
ARROZ BLANCO, PULIDO, ENRIQUECIDO, PRECOCIO	2,315.00 g	8,797.00	181.03
FRIJOL ROJO, COCIDO S/SAL	278.00 g	353.06	24.10
HUEVO DE GALLINA, ENTERO, CRUDO	435.00 g	562.72	48.16
HUEVO DE GALLINA, ENTERO, CRUDO	142.00 g	183.69	15.72
QUESO BLANCO FRESCO, LECHE INTEGRAL	40.00 g	105.60	7.00
HARINA DE TRIGO ENRIQUECIDA, PARA PAN	201.00 g	725.61	24.08
BANANO/GUINEO, MADURO	59.00 g	33.61	0.41
AZUCAR BLANCA, GRANULADA, FORTIF.C/VIT A	629.00 g	2,415.36	0.00
ENSALADA-RESTAURANTE, VEGETALES SIADEREZ	1,044.00 g	167.04	13.05
ADEREZO ENSALADA, ACEITE Y VINAGRE	50.00 g	234.50	0.00
RES, CARNE SEMIMAGRA, COCIDA	631.00 g	1,465.94	146.82
MASA HUMEDA, DE MAIZ BLANCO CICAL	356.00 g	548.24	12.46
SOPA DESHIDRATADA, PREP. C/AGUA, POLLO C/FIC	1,178.00 g	270.94	9.90
CERDO, CARNE SEMIMAGRA, ASADA	611.00 g	1,493.28	158.69
MANDARINA/TANGERINA, JUGO NATURAL	1,465.00 g	629.95	7.32
AVENA EN HOJUELAS S/FORTIFICAR (MOSH)	1,465.00 g	5,698.85	247.44

Analisis de Comida: Energia25,331.07 kcal, Proteina956.38 g

Análisis del registro de la comida

VARONES, AÑOS 18-29.9

Alimento	Gramos	Energía kcal	Proteína grs
CEREAL DESAYUNO, CORN FLAKES	229.00 g	826.69	15.14
LECHE DE VACA, INTEGRAL, EVAPORADA C/VIT A, EI	712.00 g	954.08	48.49
FRIJOL ROJO, COCIDO S/SAL	2,468.00 g	3,134.36	213.98
PANQUEQUE PREPARADO, C/MIEL Y MANTEQUILLA	533.00 g	1,193.92	18.97
QUESO BLANCO FRESCO, LECHE INTEGRAL	100.00 g	264.00	17.50
HUEVOS, COCIDOS O DUROS	296.00 g	403.74	32.77
BANANO/GUINEO, MADURO	106.00 g	60.38	0.74
AZUCAR BLANCA, GRANULADA, FORTIF.C/VIT A	534.00 g	2,050.56	0.00
PAPAYA/LECHOSA MADURA, PULPA	3,941.00 g	1,029.78	16.11
ENSALADA-RESTAURANTE, VEGETALES S/ADEREZ	662.00 g	105.92	8.28
ADEREZO ENSALADA, ACEITE Y VINAGRE	40.00 g	179.60	0.00
SOPA DESHIDRATADA, PREP. CIAGUA, POLLO C/FIC	972.00 g	223.56	8.16
ARROZ BLANCO, PULIDO, ENRIQUECIDO, PRECOCI	1,519.00 g	5,772.20	118.79
POLLO, MUSLO C/PIEL, COCIDO	978.00 g	1,724.41	172.89
PAPAS S/CASCARA, COCIDAS S/SAL	250.00 g	215.00	4.28
ZANAHORIA S/CASCARA, COCIDA S/SAL, ESCURRID	250.00 g	87.50	1.90
MASA HUMEDA, DE MAIZ BLANCO C/CAL	336.00 g	517.44	11.76
RES, CARNE SEMIMAGRA, AGADA	300.00 g	759.51	68.96
CREMA, ESPESA	227.00 g	783.15	4.65
CEBOLLA, CABEZA	1,135.00 g	464.78	14.46
CHILE JALAPEÑO, FRESCO	30.00 g	6.00	0.31

Análisis de Comida: Energía 20,756.58 kcal, Proteína 778.14 g

Anexo 9. Galería Fotográfica

Figura 12-14 Recopilación de dato



Figura 12



Figura 13



Figura 14

BALANCE DE MACRONUTRIENTES Y HIERRO EN LA INGESTA ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL DE ATLETAS DE UN EQUIPO DE FÚTBOL NICARAGÜENSE. OCTUBRE-DICIEMBRE 2020.