



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN ALIMENTOS
CARRERA DE LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

I SEMINARIO DE GRADUACIÓN 2012 – 2013
“NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DEPORTIVA”

Previa obtención del título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN

TESINA:

“Evaluación Nutricional, Diagnóstico y Planificación de la dieta para Jugadores Titulares de la disciplina de Futbol – Segunda Categoría (Liga Deportiva Universitaria de Guayaquil)”

PRESENTADO POR:

Galarza Muriel Mónica

Valencia Erazo Luz

Año Lectivo 2012 -2013

GUAYAQUIL – ECUADOR

DEDICATORIA

Con amor:

A Dios

A Nuestros Padres

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, expresamos nuestro profundo y sincero agradecimiento a Dios Todopoderoso, quién es fuente máxima de inspiración e impulso en nuestras vidas, a nuestros amados padres y hermanos, por su apoyo incondicional, y a todos aquellos que directa o indirectamente estuvieron presentes a lo largo de nuestras diversas etapas de superación. A todos ustedes, eternas gracias, Dios les multiplique toda la bendición que representaron para nosotras.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Dra. Nibia Novillo

Dra. Nibia Novillo Luzuriaga
Profesora del Seminario de
Graduación



Ludwig Álvarez

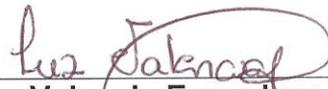
MSc. Ludwig Álvarez Córdova
Delegado por Coordinación de
PROTAL

DECLARACION EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este trabajo, me corresponde exclusivamente;
y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



Galarza Muriel Mónica



Valencia Erazo Luz

INDICE GENERAL

	PAG.
1. CARATULA.....	1
2. DEDICATORIA.....	2
3. AGRADECIMIENTO.....	3
4. TRIBUNAL.....	5
5. DECLARACIÓN EXPRESA.....	6
6. RESUMEN.....	9
7. INTRODUCCIÓN.....	11
8. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	13
9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
10. OBJETIVO GENERAL.....	14
11. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
12. JUSTIFICACIÓN.....	15
13. MARCO TEORICO.....	16
13.1 Futbol.....	16
13.2 Posición táctica de los jugadores.....	16
13.2.1 Arquero.....	16
13.2.2 Defensa.....	18
13.2.3 Volante.....	18
13.2.4 Delantero.....	19
13.3 Nutrición y deporte.....	19
13.4 Evaluación Nutricional de un equipo titular de futbol.....	20
14. METODOLOGÍA.....	23
14.1 Muestra de estudio.....	23
14.2 Tipo de estudio y muestreo.....	23
14.3 Materiales.....	24
14.3.1 Encuestas y Entrevistas.....	24
14.3.1.1 Historia Nutricional.....	24
14.3.1.2 Registro de datos de Antropometría.....	25
14.3.1.3 Ingesta alimentaria.....	25
14.3.2 Equipos.....	25
14.3.2.1 Plicometro o Caliper.....	25
14.3.2.2 Cinta métrica.....	26
14.3.2.3 Pelvímetro.....	26
14.3.2.4 Paquímetro.....	26
14.3.2.5 Balanza digital.....	26
14.3.2.6 Tallímetro de pared.....	26
14.3.3 Material Informático.....	26
14.4 Metodos.....	28
14.4.1 Conceptos generales de Valoración Antropométrica.....	28
14.4.1.1 Método compartimental.....	29
14.4.1.2 Cálculo de porcentaje graso.....	29
14.4.1.3 Cálculo de masa ósea.....	30
14.4.1.4 Cálculo de masa residual.....	30
14.4.1.5 IMC- Índice de masa corporal.....	31

14.4.2	Conceptos generales de Valoración Bioquímica.....	32
14.4.2.1	Pruebas hematológicas.....	33
14.4.2.2	Cuadro hemático o hemograma.....	33
14.4.2.2.1	Globulos blancos o leucocitos.....	33
14.4.2.2.2	Glóbulos rojos.....	34
14.4.2.2.3	Hemoglobina.....	34
14.4.2.2.4	Hematocritos.....	35
14.4.2.2	Pruebas de Química.....	36
14.4.2.2.1	Glucosa.....	36
14.4.2.2.2	Perfil Lipídico.....	37
14.4.2.2.3	Colesterol Total.....	36
14.4.2.2.4	Triglicéridos.....	38
14.4.3	Conceptos generales de Valoración Clínica.....	38
14.4.4	Conceptos generales de Valoración Dietaria.....	39
14.4.4.1	Recordatorio de 24 horas.....	40
14.4.4.2	Tabla de frecuencia de consumo de alimentos.....	42
14.4.4.3	Calculo necesidades energéticas.....	42
14.4.4.3.1	Metabolismo Basal.....	42
14.4.4.3.2	Actividad física.....	43
14.4.4.3.3	Termogénesis de los alimentos.....	44
15.	RESULTADOS.....	46
15.1	Valoración Antropométrica.....	46
15.2	Valoración Bioquímica.....	50
15.3	Valoración Clínica.....	53
15.4	Valoración Dietaria.....	64
16.	PROPUESTA – PLANIFICACION DIETARIA.....	69
17.	CONCLUSIONES.....	83
18.	RECOMENDACIONES.....	87
19.	BIBLIOGRAFIA.....	89
19.	ANEXOS.....	92

RESUMEN

El presente estudio detalla a profundidad la valoración nutricional de un equipo de deportistas titulares de la disciplina de fútbol basándose en una evaluación completa (Antropometría, Bioquímica, Clínica y Dietética) para de esta forma implementar un plan dietario adecuado respecto a sus requerimientos energéticos y en relación a las necesidades estereotípicas de su posición de juego buscando favorecer su rendimiento deportivo.

En antropometría se medirán parámetros tales como talla, peso, sumatoria de pliegues y diámetros, estimando así la composición del cuerpo en cuatro componentes: Masa Grasa, Masa Magra, Masa Ósea y Masa Residual.

En el área bioquímica, se analizará un hemograma completo, y marcadores químicos como, colesterol total, triglicéridos y glucosa en ayunas como factores predictivos del estado nutricional.

El aspecto clínico, indaga por medio de una Historia Deportiva Nutricional los antecedentes patológicos y familiares, así como hábitos alimentarios, tipos de comidas preferidas, frecuencia de consumo de ciertos alimentos etc., estableciendo comparaciones dadas por la posición del juego.

En la valoración dietética se establecerán los cálculos de requerimientos calóricos del deportista según su gasto metabólico basal, actividad física y termogénesis de los alimentos, para de esta forma elaborar la molécula de distribución de macronutrientes adecuada a sus necesidades, no sin antes conocer un aproximado de calorías consumidas diarias lo cual se estimará mediante un recordatorio de 24 horas.

INTRODUCCION

En la actualidad, existe un gran enfoque en el deporte como disciplina integral, centrandose especial atención en la salud física, mental, y nutricional del deportista, factores que determinaran su buen rendimiento y resultados esperados en la disciplina en la que se desarrolla. Es precisamente el factor nutricional una de las bases fundamentales del rendimiento deportivo y su estudio y aplicación en los deportistas ayuda a la implantación de estrategias alimentarias que permiten optimizar las cualidades físicas y psicológicas de un buen deportista.

Recientes estudios evidencian una gran preocupación por el deportista y su estado nutricional que, debido a los maravillosos resultados obtenidos de su aplicación en los competidores avalan la importancia de atender esta área, abarcando así, mayor terreno para su implementación en distintos de tipos de deporte por categorías y edades.

Cada vez son más los países que muestran interés en apoyar al deporte, este es el caso de Ecuador, nación caracterizada por representantes de élite habiendo alcanzado incluso medallas de oro a nivel internacional en diferentes disciplinas, siendo las más destacadas Marcha y Lucha, deportes olímpicos. Debido a que contamos con talento deportivo, nuestro país cuenta con entidades orientadas al cumplimiento de esta labor y vigilancia de la misma, entre las más notadas el COE (Centro Olímpico Ecuatoriano) y COAR (Centro Olímpico de Alto Rendimiento) las

que cuentan con un equipo multidisciplinario de profesionales que trabajan conjuntamente en busca del beneficio del deportista y su bienestar integral.

Una correcta planificación alimentaria en el deportista debe considerar las necesidades energico-nutrimientales individuales, estructurales y específicas en función de su edad, sexo y sobre todo tipo de actividad física desarrollada.

Es bastante habitual que los entrenadores y deportistas sólo se ocupen de la alimentación en determinadas épocas de entrenamiento o competición, sin darse cuenta de que para lograr un rendimiento deportivo efectivo resulta esencial alimentarse y nutrirse correctamente en todo momento.¹

Un estado nutricional planificado e implementado acorde a las necesidades energéticas del individuo es oportuno para poder mejorar sus marcas, aunque el objetivo nutricional principal está más ligado a evitar tanto las carencias como los excesos, lo que determinara su desempeño en la disciplina que le competa.

DESCRIPCION DEL PROBLEMA

El problema principal, radica en la falta de una Evaluación Nutricional aplicada a los Deportistas de Futbol de Segundas Categorías, lo que imposibilita un diagnostico certero y por consiguiente una planificación dietética adecuada a sus requerimientos.

Los problemas derivados de no realizar una Evaluación Nutricional periódica a los deportistas, incurren en una serie de situaciones que tendrán como posible resultado un bajo rendimiento y hasta a una pérdida del campeonato, por ejemplo, el desconocimiento de la composición corporal y necesidades nutricionales del individuo, tendrán como efectos principales la mala planificación del entrenamiento, mal posicionamiento en cancha y mala orientación de la dieta respecto a su morfología.

Otro de los problemas adyacentes presentados, es la incapacidad de establecer comparaciones de la Ingesta Alimenticia habitual, y los Requerimientos Calóricos del deportista, para tomar acción correctiva sobre el desbalance energético y ajuste de modo tal que optimice su rendimiento.

La imposibilidad de detectar trastornos, deficiencias o excesos de orden nutricional tempranamente para evitar bajas de jugadores y, en base al diagnostico actuar a tiempo y dando asistencia preventiva al deportista.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Una completa Valoración Nutricional del Equipo titular de Fútbol - Segunda Categoría de la selección de Liga Deportiva Universitaria de Guayaquil, permitirá proponer un plan dietario ajustado a los requerimientos nutricionales de cada jugador?.

OBJETIVO GENERAL

Aplicar una Valoración Nutricional completa, mediante el análisis Antropométrico, Bioquímico, Clínico y Dietético del Equipo titular de Fútbol - Segunda Categoría de la selección de Liga Deportiva Universitaria de Guayaquil para proponer un plan alimentario adecuado a los requerimientos nutricionales de cada jugador.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar el estado actual del deportista de manera integral, en base a los 4 aspectos de la Valoración Nutricional (Antropométricos, Bioquímicos, Clínicos y Dietarios), para establecer las necesidades nutrimentales del deportista.
- Detectar posibles alteraciones, estados de deficiencia o exceso de nutrientes que conlleven a una depleción de su desempeño.

- Establecer regimenes o modelos alimenticios estandarizados y apropiados para la ingesta de nutrientes, mediante la información concluyente de los datos obtenidos en la valoración nutricional, para la mejora y adecuación de su calidad alimentaria.
- Aportar al deporte ecuatoriano informando tanto al jugador como a sus responsables, sobre de la importancia que tiene el conocimiento de los requerimientos alimentarios del equipo, en la optimización del rendimiento deportivo, proporcionando pautas individualizadas o grupales.

JUSTIFICACION

En vista a la falta de conocimiento que presentan las federaciones en cuanto a la alimentación de sus seleccionados, y su fuerte impacto al alto o bajo rendimiento competitivo, se ha desarrollado esta propuesta dietaria, con el fin de que el seleccionado de segundas categorías, cuente con una dieta equilibrada que sea manejada de acuerdo con sus necesidades nutrimentales en base a una profunda evaluación y que le permita ser un factor de apoyo en su rendimiento deportivo actual y futuro.

El Campeonato Nacional de Fútbol se encuentra dividido en 2 series, la Primera Categoría correspondiente a la División A y División B (Profesionales) y la Segunda Categoría (Semi-profesionales), condicionadas por la edad y el rendimiento del deportista. Las segundas categorías se encuentran en la constante búsqueda de la ascensión, por lo que deben regirse a un riguroso plan de entrenamiento, el cual determinara su desempeño deportivo, condicionado a la vez por factores psicológicos, sociales, económicos, fisiológicos y nutricionales.

La importancia de la Valoración Nutricional en estas categorías es poco conocida, debido a que carecen de profesionales en el área, que brinden atención y asesoren a los deportistas que se desempeñan la disciplina.

MARCO TEORICO

Futbol

El fútbol (del inglés football) es un deporte en el que dos equipos compuestos por once jugadores se enfrentan entre sí. Cada equipo, que dispone de diez jugadores que se mueven por el campo y de un portero (también conocido como arquero), tratará de lograr que la pelota (balón) ingrese en el arco (portería) del equipo rival, respetando diversas reglas.

Cada vez que la pelota entra en el arco rival, se consigue un gol (una anotación). El equipo ganador es el que marca más goles en el tiempo reglamentario (dos tiempos de 45 minutos), aunque el empate (la igualdad de goles) es un resultado posible.

Posición táctica de los jugadores

Son 4 las posiciones estipuladas para los jugadores de Futbol:

Arquero

El portero, también conocido como guardameta o golero, es el jugador cuyo principal objetivo es evitar que la pelota entre a su meta durante el juego, acto que se conoce como gol. El es el único jugador que puede tocar la pelota con sus manos durante el juego activo, aunque sólo dentro de su propia área. Cada equipo debe presentar un único guardameta en su alineación. En caso de que el jugador deba abandonar el terreno de juego por cualquier motivo, deberá ser sustituido por

otro futbolista, ya sea uno que se encuentre jugando o un sustituto. Este tipo de jugadores deben llevar una vestimenta diferente a la de sus compañeros, sus rivales y el cuerpo arbitral. Por lo general suelen llevar el número 1 estampado sobre su camiseta.

Defensa

El defensa, también conocido como defensor, es el jugador ubicado una línea delante del guardameta y una por detrás de los volantes, cuyo principal objetivo es detener los ataques del equipo rival. Generalmente esta línea de jugadores se encuentra en forma arqueada, quedando algunos defensas ubicados más cerca del arquero que los demás. Los defensores ubicados en los costados del terreno son llamados laterales y debido a su ubicación (más cerca de los volantes) estos pueden avanzar más en el terreno si lo desean. También el arquero debe proteger y dar instrucciones a los defensas.

Volantes

El centrocampista, mediocampista o volante es la persona que juega en el mediocampo en un campo de fútbol. Es una de las posiciones más famosas de este deporte. Entre sus funciones se encuentran: recuperar balones, propiciar la creación de jugadas y explotar el juego ofensivo.

Delantero

Un delantero o atacante es un jugador de un equipo de fútbol que se destaca en la posición de ataque, la más cercana a la portería del equipo rival, y es por ello el principal responsable de marcar los goles. Es muy importante que deba estar en movimiento y buscar siempre pase, es decir, desmarcar para que le sea más fácil al que lleva la pelota pasársela. La velocidad es esencial, un delantero rápido es imparable incluso si el defensa es más fuerte.

Nutrición y Deporte

La Nutrición, en el ámbito del deporte, se ha de tratar desde un punto de vista energético, pues al tratarse de una población más plástica y sana de lo normal, se trata de poner los medios para que el rendimiento en la competición sea lo más alto posible, ya que sólo unos pocos, los más dotados y entregados, harán del deporte y del rendimiento una parte fundamental de unos años de su vida.¹

En el ámbito deportivo, se haya muchos mitos nutricionales con la finalidad de asegurar el éxito durante su competición. Es muy común ver a deportistas consumiendo masivamente píldoras o polvos de vitaminas usados para potenciar la eficacia de obtención de energía a partir de alimentos, sin que exista un verdadero déficit vitamínico.

Otro de los errores nutricionales vistos en deportistas, son el consumo excesivo de alimentos, para asegurar una mayor reserva de material combustible para el

ejercicio y la ingestión de soluciones azucaradas con electrolitos que, en lugar de favorecer la rehidratación, conducen a una reducción de las reservas hídricas por ser consumidas sin necesidad. Este estudio pretende llevar a los deportistas, a un conocimiento básico y práctico de su alimentación, su efecto y correcta implantación en su diario desempeño.

No existen alimentos que cuando se consumen antes de una actividad física actúen como "balas mágicas" para inducir rendimientos extraordinarios. Así como el deportista necesita de un periodo de entrenamiento, la alimentación también necesita de un tiempo y una constancia para dar sus frutos. Una evaluación básica de la nutrición consiste en estudiar el consumo alimenticio del atleta para determinar si su dieta es adecuada, y puede atender a las diferentes necesidades energéticas que conlleva la práctica de la actividad física y deportiva, y evitar deficiencias o carencias nutricionales ligadas al bajo rendimiento deportivo.²

Evaluación Nutricional de un Equipo Titular de Fútbol

La valoración nutricional es aquella que permite determinar el estado de nutrición de un individuo, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud que pueda presentar en relación con su estado nutricional. Al realizar esta valoración nos podemos encontrar con diversos grados de desnutrición o con un estado nutricional equilibrado o normal.³

La evaluación integral del individuo deportista conlleva múltiples beneficios para el Equipo al que pertenece como para el mismo deportista, entre los principales se cita, el conocer las cualidades futbolísticas del atleta por medio de estudios ergométricos y de composición corporal, la influencia de hábitos o costumbres alimentarias en la disciplina que desarrolla, identificar deficiencias nutricionales o patologías que representen un riesgo para el mantenimiento de su salud tanto en su rendimiento deportivo, creando una autoconciencia por el cuidado y mantenimiento del estado óptimo de salud.

En el fútbol, existen ciertos estudios que son obligatorios de realizar (test psicológicos, ergométricos, agilidad, sprints, etc.) y que sus resultados son muy influyentes en la decisión que tomarán los profesionales del deporte para la selección de sus jugadores. Una valoración nutricional deberá formar parte de este tipo de estudios de rutina, ya que es una herramienta muy predictiva y certera del desempeño que tendrá el deportista en el juego. Sus resultados forman parte importante del criterio de inclusión que se tendrá en cuenta para el deporte específico, según el perfil que presente de cada jugador.⁴

Una evaluación nutricional completa, contempla 4 aspectos del individuo relacionados con su alimentación (Antropometría, Bioquímica, Clínica y Nutricional “ABCD”) y su aplicación requiere minuciosidad de manera que podamos obtener un diagnóstico concluyente del estado nutricional actual del deportista y pautas para su atención y tratamiento.

El ABCD en la Nutrición deportiva nos brinda información muy relevante en la valoración del deportista, por ejemplo, la Antropometría nos permite determinar y analizar la composición corporal del individuo, herramienta muy útil para ubicar al individuo en la categoría, posición o deporte más conveniente a su somatotipo. La bioquímica se utiliza, principalmente, para detectar estados deficitarios o de exceso subclínicos, de forma complementaria a otros métodos de valoración del estado nutricional: dietéticos, clínicos y antropométricos. Las pruebas séricas pueden reflejar el estado de reservas nutrimentales del deportista, puesto que todos los nutrientes llegan a esa vía para ser distribuidos a todo el cuerpo. La Evaluación Clínica ofrece la información relacionada con situaciones patológicas (enfermedad) del paciente y sus parientes, o la predisposición del individuo a contraerlas, y finalmente el Análisis Nutricional aclara o corrobora los resultados obtenidos en las evaluaciones antes mencionadas, además de conocer los hábitos, gustos y desordenes y/o aberraciones alimentarias que presente el deportista.

Esta información, servirá como directriz para la planificación nutricional que se aplique al atleta, adecuado a sus gustos, hábitos, requerimientos nutricionales por su composición corporal, patología y/o deficiencias nutrimentales que presente, con la finalidad de mejorar el rendimiento deportivo.

METODOLOGIA

Muestra de Estudio:

En esta valoración nutricional participaron 11 jugadores de Fútbol de la Ciudad de Guayaquil, Guayas, Ecuador. Para seleccionar a los participantes se tomaron ciertos parámetros de inclusión como: sexo masculino, jugadores de Fútbol, titulares, constantes en la actividad deportiva, y una edad comprendida entre 16 a 22 años. El método evaluativo comprendió en recolección de datos por medio de Encuestas Nutricionales y Clínicas, toma de datos Antropométricos y análisis de resultados Bioquímicos de marcadores séricos.

Tipo de Estudio y Muestreo:

Se realizó un estudio transversal inferencial y la selección de los participantes se hizo por medio de un muestreo de selección intencionada, en que la representatividad depende de los criterios de elección del investigador.

MATERIALES

Las herramientas usadas para la Valoración del Estado Nutricional son detalladas a continuación:

Encuestas y Entrevistas: utilizadas para reportar los diversos datos del deportista (Antropométricas, Clínicas y Dietéticas).

Equipos: Conformado por los instrumentos utilizados para realizar mediciones de peso, estatura, medición de pliegues cutáneos, diámetros y perímetros.

Material Informático: comprende software y/o programas utilizados para el análisis de los datos.

Material Humano: constituido por las personas capacitadas para la realización del estudio (investigadores) y la población de estudio.

Encuestas y Entrevistas

Los métodos de recolección de datos detallados a continuación fueron aplicados de manera individual para cada deportista, garantizando la calidad de los datos recogidos.

Historia Nutricional: El objetivo de la evaluación nutricional es allegarse la información que permita hacer un juicio profesional sobre el estado nutricional del sujeto⁵, lo cual implica una historia clínico-nutricional detallada, exploración física,

datos de laboratorio e interpretación de los signos y síntomas relacionados con el estado nutricional.⁶

La historia clínico nutricional es un conjunto de documentos y herramientas que permiten reunir información mediante una entrevista con el paciente y, en caso necesario, con sus familiares.

Registro de datos de Antropometría: La evaluación antropométrica depende de la medición de las dimensiones físicas y la composición corporal del paciente.⁷ La antropometría es una técnica indispensable para evaluar el estado nutricional, ya que permite identificar a individuos en riesgo o con problemas de deficiencias nutricionales (de desnutrición a obesidad) y evaluar la efectividad de una terapia nutricional.⁸

Ingesta alimentaria: Se trata de una entrevista para evaluar los hábitos alimentarios de un individuo. En el presente estudio se utilizaron dos apartados: recordatorio de 24 horas y registro de medidas antropométricas.⁹

Equipos

Plicometro o Caliper: Es un instrumento usado para la medición y cálculo de masa grasa corporal, el fundamento de su utilización es la medida de espesor de grasa subcutánea, o pliegue cutáneo. Las estimaciones de la grasa corporal total conseguidas con esta técnica se basan en la hipótesis de que el 50% de esta grasa corporal es subcutánea.

Cinta métrica: Es uno de los instrumentos más polivalentes, pues nos permite la medida del cuerpo o de perímetros corporales, por ello, debe ser una cinta flexible, no inextensible.

Pelvímetro: Esta herramienta comúnmente es utilizada para la medición de diámetro de pelvis (por su nombre), a su vez este instrumento, ha demostrado gran utilidad en la medición de diámetros como: acromial, Antro-posterior de tórax, bitrocanterico, etc.

Paquímetro: Es un compás de corredera graduado, de profundidad en sus ramas de 50 mm, con capacidad de medida de 0 a 259 mm. Sirve para medir los diámetros óseos. Normalmente acompañan al conjunto del antropómetro. La precisión es de 1 mm.

Balanza digital: Es utilizada para pesar al sujeto. Es necesario calibrarla cada cierto tiempo para reducir los márgenes de error posibles. El equipo tiene una escala de precisión de 0.1Kg.

Tallímetro de pared: Escala métrica que permite obtener la talla o la longitud de un individuo, con una precisión de 1 mm.

Material Informático

Se utilizó un software para valorar y elaborar la Dieta de los participantes deportistas. **EquiLibra-Software Nutricional**, es un programa que, orienta y

facilita el análisis de una dieta y permite realizar una planificación a través de una óptima combinación de alimentos. Equilibra determina objetivos individuales y valora cuantitativa y cualitativamente: Calorías, Proteínas, Carbohidratos, Grasas, las 10 más importantes vitaminas y 8 minerales básicos de la ingesta diaria; Realiza además un análisis de ingesta para más de 100 nutrientes.

El desarrollo del software ha contado con la mejor experiencia multidisciplinaria de Doctores en Nutrición, Médicos, e Ingenieros Informáticos, con la finalidad de contribuir con un software experto que, considerando las condiciones de salud particulares de un usuario y sus valores antropométricos, determina objetivos nutricionales y controla los excesos y defectos en su alimentación.

La Base de datos disponible en el sistema del USDA y ANDINOS registra más de 7000 alimentos y para cada alimento hasta 110 nutrientes.

Normalmente trabaja con la distribución recomendada por la FDA.

MÉTODOS

Hemos realizado un estudio observacional e inferencial a 11 deportistas de la disciplina de Fútbol los cuales han sido valorados en las instalaciones de la FEDER (Facultad de Educación Física de la Universidad de Guayaquil. Todos ellos pertenecientes al equipo de segunda categoría del Campeonato.

Los datos (Antropométricos, Clínicos y Dietéticos) han sido recogidos mediante encuestas, y tabulados en una base de datos realizada en EXCEL 2007 (incluye Bioquímica), a más del análisis dietético realizado en “Equilibra-Software de Nutrición”.

Se detalla a continuación los métodos de valoración utilizados:

Valoración Antropométrica

Se consideran métodos antropométricos a los derivados de la utilización de las medidas o parámetros corporales tomados según unas normas previamente estandarizadas por organismos internacionales (I.S.A.K).¹⁰

En este artículo nos vamos a centrar en el cálculo (mediante métodos antropométricos) de los distintos componentes corporales. Centrándonos en el cálculo de la masa muscular según las fórmulas de Martin¹¹ y Lee¹². Intentando detectar cual es la que más se adapta a las necesidades medico-deportivas.

Modelo Compartimental

Este modelo de 4 componentes, estaba basado en el uso de medidas antropométricas, relacionadas directamente con los tejidos objeto de valoración y con unos limitados datos procedentes de la disección de cadáveres (Vierord 1890-1906). Se valora Masa Ósea, Masa Residual, Masa Grasa y Masa Muscular.

Calculo del Porcentaje Graso

Para el cálculo del porcentaje de grasa en este estudio, vamos a utilizar la ecuación de Faulkner derivado de la de Yugasz. Mediante ecuación de regla de 3, se determina la masa (en Kg).¹³

$$\% \text{ Graso} = \Sigma 4 \text{ plg (t se si a)} \times 0.153 + 5.783$$

Donde:

- €4 plg: Sumatoria de 4 pliegues cutáneos
- t: tríceps.
- se: subescapular
- si: suprailiaco
- a: abdominal)

Calculo de la Masa Ósea

En 1956 Von Döblen desarrollo una ecuación para el cálculo del peso óseo modificada en el año 1974 por Rocha y dando lugar a un modelo de los 3 componentes.

$$\text{Peso óseo (Kg)} = 3.02 \times (T^2 \times D E \times D F \times 400)^{0.712}$$

Donde:

- Peso óseo: Peso óseo en Kg
- T: Talla o estatura
- D E: Diámetro estiloides
- D F: Diámetro bicondíleo del fémur

Calculo de la Masa Residual

La masa residual (órganos, líquidos etc.) se halla mediante las constantes propuestas por Wurch en 1974. Esta es quizás de todas las formulas usadas en este capítulo la que menos se apoya en parámetros antropométricos.

En la actualidad no hay una fórmula con mayor fiabilidad pero en el futuro deberemos desarrollar otras formulas. Basadas en medidas antropométricas.

$$\text{Masa residual (Kg)} = P \times 24.1 / 100 (\text{hombres})$$

Donde:

- Pt es igual al peso corporal

IMC – Índice de Masa Corporal

El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo ideada por el estadístico belga L. Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quételet.

Se calcula según la expresión matemática:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{estatura}^2}$$

y las unidades de medida en el sistema MKS son:

$$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} = \text{kg}/\text{m}^2$$

El valor obtenido no es constante, sino que varía con la edad, el sexo y el género. También depende de otros factores, como las proporciones de tejidos muscular y adiposo. En el caso de los adultos se ha utilizado como uno de los recursos para evaluar su estado nutricional, de acuerdo con los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud.¹⁴

En el deporte, los sujetos suelen tener porcentajes musculares por encima de la media de los sedentarios, por lo que los datos de IMC de un deportista no pueden ser comparados con las tablas aconsejadas por la OMS que se han realizado con

estudios estadísticos generales y no específicos de jóvenes musculados. El IMC es útil si este es acompañado de un análisis de composición corporal.

Valoración Bioquímica

La Medición de los niveles sanguíneos de los parámetros bioquímicos, son indicadores del estado metabólico y predictivos del estado físico y nutricional dentro del proceso de entrenamiento deportivo.

Los análisis bioquímicos, valoran diversos metabolitos y sustratos presentes en la sangre, la orina, la saliva o el sudor. Los resultados obtenidos definen lo que está pasando internamente; recordando siempre que el objetivo principal de este control bioquímico es ayudar a los entrenadores, médicos deportólogos y nutricionistas a conseguir el rendimiento máximo y evitar el sobreentrenamiento.

Las pruebas bioquímicas que se realizaron en nuestro estudio a los deportistas son:

- Pruebas Hematológicas
- Pruebas de Química

Los valores de referencia (parámetros) detallados en cada prueba bioquímica son los establecidos por la OMS (Organización Mundial de la Salud).

Pruebas Hematológicas

La adaptación a la actividad deportiva y al estado nutricional está relacionada con los cambios del volumen total y de composición de sangre y del plasma sanguíneo. En algunos casos, estos cambios son esenciales para mejorar el rendimiento o adecuarlos al mismo. Es decir, no se puede sobrecargar en entrenamiento a un deportista que se encuentre con los niveles alterados de hemograma, ya que, podría incurrir en un daño más severo en su estado de salud.¹⁵

Estas pruebas nos ofrecen información detallada del estado nutricional e inmunológico relacionado con la alimentación del deportista.

Cuadro Hemático o Hemograma

Nos proporciona información sobre las células sanguíneas, glóbulos blancos y rojos:

Glóbulos Blancos o Leucocitos

Principalmente son determinantes de la función inmunológica del deportista y a su vez son calificadores indirectos del tipo de cargas acumuladas, pues ante cargas intensas y de predominio anaeróbico durante cierto tiempo ocurre una disminución de la serie leucocitaria que nos pone sobre aviso antes de iniciar un síndrome de sobreentrenamiento.

Parámetros
5.000 – 8.000 / mm ³

Glóbulos Rojos o Eritrocitos

Los eritrocitos son los encargados del transporte del oxígeno a todas las células del organismo. El recuento eritrocitario nos puede dar información acerca de anomalías, tales como la anemia, proceso en el que se observa disminución de los eritrocitos, la hemoglobina y el hematocrito. Los procesos anémicos deben analizarse con mucho cuidado en los deportistas, principalmente los fondistas los cuales producen una pseudoanemia como consecuencia de una adaptación al entrenamiento, provocando un mayor aumento del volumen plasmático que de eritrocitos, de tal manera que se produce una disminución del porcentaje de hematocrito, creyendo que estamos ante una posible anemia.

Parámetros
Hombres : 5.5 ± 1.0 x10 ⁶

Hemoglobina

Los glóbulos rojos contienen hemoglobina, proteína que capta el oxígeno libre de la sangre. El ejercicio produce una serie de adaptaciones profundas a nivel

sanguíneo relacionadas con el transporte de oxígeno y por consiguiente con el rendimiento del deportista.

La relación directa de esta prueba con el consumo de oxígeno le da una gran importancia diagnóstica y pronóstica de la alimentación que ha llevado y del rendimiento deportivo.

Parámetros
Hombres : 16 ± 2 g/dl

Hematocrito

En esta prueba se mide la cantidad de eritrocitos de la sangre en porcentaje del total o lo que es lo mismo, el porcentaje de células que transportan oxígeno frente al volumen total de sangre.

La disminución de glóbulos rojos en la sangre es considerada una anemia. Se puede relacionar con diferentes factores, entre ellos la baja ingesta de alimentos ricos en hierro.

Parámetros
Hombres : 47 ± 7 %

Plaquetas

También llamadas Megalocitos. Tiene relación con la coagulación de la sangre. Un aumento puede ocasionar trastornos en la circulación sanguínea por su gran tamaño.

El entrenamiento aeróbico hace que el individuo presente mayor estabilidad, tanto en el número como en el tamaño de las plaquetas, lo que conduce a un descenso de la agregabilidad plaquetaria.

Parámetros
Hombres : $1.5 - 4.5 \times 10^5$

Pruebas De Química

Estas pruebas nos informan sobre los distintos solutos que están siendo transportados en sangre. Las pruebas de química requeridas para la presente valoración fueron:

Glucosa

Refleja el metabolismo de los hidratos de carbono, valores altos pueden indicarnos diabetes, entidad en la cual el ejercicio cambia la manera en que el cuerpo reacciona a la insulina. El deportista, por su condición de realizar ejercicios de

forma regular, aumenta su sensibilidad a la insulina, y su nivel de azúcar en la sangre puede alcanzar un nivel demasiado bajo "hipoglucemia" después del ejercicio. Debido a esto, antes de realizar cualquier ejercicio los deportistas deben tomar todas las previsiones necesarias para evitar hipoglicemias.¹⁶

Parámetros
Ayunas : 100 – 110 mg/dl

Perfil Lipídico

Las grasas son la principal reserva energética del cuerpo humano, pudiéndose casi cuantificar como una reserva ilimitada, en relación a un esfuerzo deportivo.¹⁵

Existe una interacción entre la utilización de ácidos grasos e hidratos de carbono en el ejercicio.¹⁷ Los hidratos de carbono tienen una importancia mayor en los ejercicios que requieren de una intensidad elevada, mientras que las grasas se utilizan en pruebas de mayor duración.

Las pruebas que integran el perfil de lípidos son:

Colesterol Total: Es imprescindible para el desarrollo y crecimiento del organismo pero que producido en exceso causa endurecimiento de las arterias y otras enfermedades cardiovasculares. Corresponde a la suma de HDL y LDL.

Triglicéridos: Transportan ácidos grasos. Tenerlos elevados es perjudicial sobre todo para el deportista fondista puesto que al elevarse aumentan la viscosidad de la sangre.

Parámetros
Colesterol Total : < de 200 mg/dl
HDL: > 45 mg/dl
LDL: 80.0 -146 mg/dl
TRIGLICERIDOS: < 150 mg/dl

Valoración Clínica

Este tipo de valoración fue realizada con la finalidad de obtener información referente a estadios patológicos pasados y actuales del deportista. Además de observar existencia de antecedentes de enfermedades por parte de familiares, que predispongan al individuo de contraerlas a futuro.

Este análisis, se baso en un esquema de preguntas que indagan acerca de las enfermedades más comunes padecidas por la población y de aquellas que podrían tener incidencia en el deporte practicado, incluyendo también una exploración física. La valoración clínica se encuentra anexada en el formato de Historia Nutricional Deportiva.

Valoración Dietética

La evaluación es realizada para conocimiento de la ingesta calórica-nutricional del deportista, comprende de información cualitativa y cuantitativa.

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. Esta información puede constituir la base para programas de Educación Nutricional.

Mientras más específicas y minuciosas sean las preguntas dietéticas aplicadas en la entrevista, se dispondrá de mayor información valiosa que nos acerque a una planificación personalizada y sobre todo aceptada por el deportista, garantizando de esta manera su efectividad.

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.

La evaluación del consumo de alimentos permite identificar posibles alteraciones nutricionales ocasionadas por una dieta desequilibrada, es por ello que constituye la forma de identificar el primer estadio de una deficiencia nutricional, sin embargo las encuestas dietéticas por si solas no se utilizan como medios diagnósticos, sino como fuente complementaria de información para analizar de conjunto con los datos antropométricos, bioquímicos y clínicos.¹⁸

Recordatorio de 24 horas

Este método retrospectivo consiste en solicitarle a la unidad muestral que recuerde lo que ha consumido el día anterior a la entrevista. Se anotan las características de cada individuo: sexo, edad, tipo de actividad física y tipo de ingesta (normal o casual) para luego poder acceder a sus recomendaciones nutricionales.

Las cantidades de alimentos que informa o registra la persona encuestada estarán expresadas en medidas comunes o caseras. Para determinar el peso en gramos de los alimentos consumidos, los encuestadores acudimos usar medidas de equivalencia o conversión mediante un software Nutricional “EQUILIBRA PROFESIONAL”. La ventaja del uso del software radica en que el evaluador puede estandarizar las porciones de acuerdo a la información dada por el encuestado, agregar o eliminar algún ingrediente de las preparaciones y definir su cantidad, de manera que la composición de la preparación está muy cercana a lo real.

Ventajas

- La ingesta puede cuantificarse.
- El trabajo del entrevistado es escaso, se precisa un único contacto.
- No modifica los patrones dietéticos de individuo.
- Alto rendimiento.
- Bajo costo.
- Poca carga para los investigados.

- Es fácil y rápida de hacer.
- Debido a su inmediatez se recuerda la mayoría de los alimentos.

Desventajas

- Depende de la memoria (aunque mínimamente).
- El tamaño de las porciones es difícil de calcular con precisión.
- Se necesitan entrevistadores bien entrenados.
- No mide ingesta habitual.

Tabla Frecuencia de Consumo de alimentos

Es otro de los métodos más utilizados, debido a que permite obtener información del modelo de consumo habitual a largo plazo. Además de tratarse de un método relativamente barato, rápido y fácil de aplicar.

Exige un menor esfuerzo por parte del entrevistado que otros métodos, no altera el patrón de consumo habitual y permite extraer información sobre la influencia de la variabilidad estacional o incluso entresemana.¹⁹

El cuestionario comprende de 2 variables: la frecuencia de consumo (desde diario hasta mensual) versus los grupos de alimentos, y consiste en reportar la regularidad de consumo de todos estos alimentos.

Calculo Necesidades Energéticas

El cálculo de los requerimientos energéticos se basa en un conglomerado de métodos que calculan gasto energético de 3 componentes determinantes del Gasto Energético Total:

Metabolismo Basal + Termogénesis de Alimentos + Actividad Física.

Metabolismo basal – Harris Benedict

Se define como metabolismo basal al mínimo de energía necesaria para mantener las funciones básicas o vitales del ser humano, como la respiración o el bombeo del corazón. En el organismo, el metabolismo basal depende de varios factores, como sexo, talla, peso, edad, etc.²⁰

Existen múltiples formulas propuestas para su cálculo, pero precisamos utilizar la denominada de “Harris Benedict” detallada a continuación:

$$GEB \text{ Hombre} = 66.47 + (13,75 \times \text{Peso}) + (5 \times \text{Talla}) - (6.76 \times \text{Edad})$$

Actividad Física

La determinación del gasto energético por actividad física determina que tanta energía es consumida por una serie de movimientos corporales producidos por contracciones musculoesqueléticas. El gasto de energía de una actividad física aumenta por encima del nivel basal.

La actividad física también tiene una clasificación desde el punto de vista del gasto metabólico, así, pues se encuentra dividida en 2 partes; moderada y vigorosa.

Clasificación de la Actividad Física

Intensidad	Características
Moderada	Intensidad de 3 a 6 METs, ó de 150 a 200 kilocalorías (Kcal) por día
Vigorosa	Más de 6 METs de intensidad

MET_s

Es la medida del gasto de energía de un organismo en reposo que equivale a 1.2Kcal/Kg/h. Dicho en otras palabras, el gasto de energía que requiere un cuerpo en reposo es de 1 MET. Por lo tanto una actividad de 3 METS requerirá 3 veces el gasto en reposo. Cuando el individuo se mueve voluntariamente, aumenta su

metabolismo como producto de la actividad muscular y por lo tanto ya está realizando una actividad física, independiente del grado de intensidad de esta actividad.

Para el cálculo de la actividad física, se hizo uso de la tabla de valores de METs para el deporte Fútbol en función del tiempo de entrenamiento. Por ejemplo:

- MET's para el Fútbol: 10
- FACTOR por MET's: 1.26 Kcal
- Tiempo de entrenamiento diario: 2 horas = 120 minutos

$$\text{Actividad Física} = \text{MET'S} * \text{FACTOR} * \text{tiempo (min)}$$

$$\text{Actividad Física} = 10 * 1.26 * 120$$

$$\text{Actividad Física} = 1512 \text{ Kcal}$$

Termogénesis de los Alimentos

Se define como termogénesis de los alimentos a la energía necesaria para metabolizar los alimentos consumidos. En otras palabras, es la proporción del consumo energético empleada en la: digestión, absorción, distribución, excreción y almacenamiento de los nutrientes y también la destinada a un incremento de la actividad metabólica al recambio tisular en los diferentes tejidos y a un aumento de la producción de calor por la denominada grasa parda, dependiente de la nutrición. En una dieta mixta, la termogénesis inducida por los alimentos no es

superior al 10% del gasto energético total, siendo las proteínas las que conllevan la mayor parte de consumo por termogénesis inducida, frente a valores intermedios de los glúcidos y menores de los lípidos.

Se determina calculando el 10% del Metabolismo Basal, por ejemplo:

Metabolismo Basal: 1500 Kcal

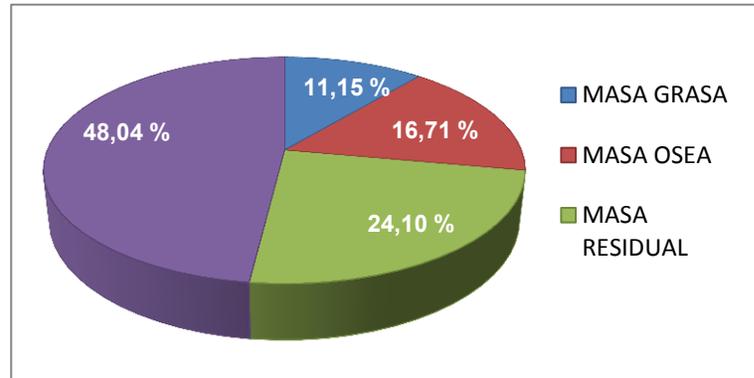
Termogénesis: $1500 * 0.1 = 150$ Kcal

RESULTADOS

VALORACION ANTROPOMETRICA

POSICIÓN	PESO	TALLA	IMC	MASA GRASA		MASA LIBRE GRASA		MASA OSEA		MASA RESIDUAL		MASA MUSCULAR	
	KG	Cm	kg/m ²	kg	%	Kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
VOLANTE #1	60.3	167	21.6	6.16	10.22	54.14	89.78	10.75	17.83	14.53	24.1	28.85	47.85
VOLANTE # 2	57.1	171.3	19.46	5.4	9.46	51.7	90.55	10.02	17.54	13.76	24.1	27.92	48.9
VOLANTE # 3	58.2	173.8	19.27	5.5	9.46	52.7	90.55	11.1	19.08	14.03	24.1	27.57	47.37
VOLANTE # 4	58.4	176.5	18.75	4.99	8.54	53.41	91.46	10.23	17.51	14.07	24.1	29.11	49.85
DEFENSA #1	61.4	168	21.75	7.5	12.21	53.9	87.79	10.39	16.92	14.8	24.1	28.72	46.77
DEFENSA # 2	61.1	160.8	23.63	7.09	11.6	54.01	88.4	9.45	15.47	14.73	24.1	29.84	48.84
DEFENSA # 3	66.7	173	22.29	7.63	11.44	59.07	88.56	11.14	16.7	16.07	24.1	31.85	47.75
DEFENSA # 4	69.1	174.5	22.69	10.23	14.81	58.87	85.19	10.06	14.56	16.65	24.1	32.15	46.53
DELANTERO # 1	79.6	186.4	22.91	7.28	9.15	72.32	90.85	14.09	17.71	19.18	24.1	39.04	49.04
DELANTERO # 2	76.9	177.5	24.41	8.09	10.53	68.81	89.47	11.32	14.72	18.53	24.1	38.95	50.65
ARQUERO # 1	86.1	178.1	27.14	13.15	15.27	72.95	84.73	13.56	15.75	20.75	24.1	38.64	44.88
Total	734.90	1906.90	243.90	83.02	122.69	651.88	977.33	122.11	183.79	177.10	265.10	352.64	528.43
Promedio	66.81	173.35	22.17	7.55	11.15	59.26	88.85	11.10	16.71	16.10	24.10	32.06	48.04
DS TOTAL ±	9.93	6.73	2.46	2.38	2.23	8.16	2.23	1.46	1.42	2.39	0.00	4.60	1.64

Representación Grafica



Composición Corporal Promedio (EQUIPO)

Valoración antropométrica por posiciones:

	PESO		TALLA		MASA GRASA		MASA LIBRE GRASA		MASA OSEA		MASA RESIDUAL		MASA MUSCULAR	
	(Promedio)Kg	±	(Promedio)cm	±	(Promedio)Kg	±	(Promedio)Kg	±	(Promedio)Kg	±	(Promedio)Kg	±	(Promedio)Kg	±
VOLANTES	58,5	4,0	172,2	4,0	5,5	0,5	53,0	1,0	10,5	0,5	14,1	0,3	28,4	0,7
DEFENSAS	64,6	4,0	169,1	6,2	8,1	1,4	56,5	2,9	10,3	0,7	15,6	1,0	30,6	1,0
DELANTEROS	78,3	1,9	182,0	6,3	7,7	0,3	70,6	2,5	12,7	2,0	18,9	0,5	39,0	0,5
ARQUERO	86,1	0,0	178,1	0,0	13,2	0,0	73,0	0,0	13,6	0,0	20,8	0,0	38,6	0,0

Representación Grafica



	PESO KG		TALLA CM		MASA GRASA %		MASA LIBRE GRASA KG		MASA OSEA KG		MASA RESIDUAL KG		MASA MUSCULAR KG	
	LDUG	Patrón	LDUG	Patrón	LDUG	Patrón	LDUG	Patrón	LDUG	Patrón	LDUG	Patrón	LDUG	Patrón
VOLANTES	58,5	71.6 ±7.64	172,2	172 ±5.69	5,5	9,4 ±3.74	53,0	64.4 ±6.19	10,5	12.8 ±0.41	14,1	17.2 ±1.84	28,4	34.3 ±4.34
DEFENSAS	64,6	74.6 ±6.5	169,1	176 ±5.4	8,1	12,5 ±3.77	56,5	67 ±5.26	10,3	13 ±0.62	15,6	17.9 ±1.57	30,6	36 ±3.8
DELANTEROS	78,3	72.5 ±7.06	182,0	174 ±5.77	7,7	9,8 ±3.53	70,6	65.8 ±5.90	12,7	13 ±0.41	18,9	17.4 ±1.70	39,0	35.3 ±4.16
ARQUERO	86,1	78.9 ±5.32	178,1	178 ±4	13,2	15.27 ±2.85	73,0	70.2 ±5.93	13,6	13.31 ±0.28	20,8	19.0 ±1.28	38,6	37.7 ±2.74

Tabla comparativa de Composición Corporal LDU Guayaquil vs Patrón Estándar (Futbolistas de Élite Costarricenses).

POSICION/ %	Masa grasa	Masa osea	Masa residual	Masa Muscular
Volantes	9,4	18	24,1	48,5
Defensas	12,5	15,9	24,1	47,5
Delanteros	9,8	16,2	24,1	49,8
Arquero	15,3	15,8	24,1	44,9

Dentro del presente fueron analizados 11 jugadores del equipo de futbol dividiéndose así en 4 volantes, 4 defensas 2 delanteros y 1 arquero, conforme a las siguientes variables: masa grasa (kg, %), masa muscular (kg, %), masa residual (kg, %) y masa ósea (kg, %) determinando la composición corporal total dividido en cuatro compartimientos.

Obteniendo como resultado la clara diferenciación de la composición corporal relacionada a la posición de juego, notando que los volantes presentan menor porcentaje de masa grasa (9.4 %) en relación a las otras posiciones. Dentro del equipo el jugador que cuenta con más cantidad de masa grasa es el arquero con un 15.3%.

Los delanteros presentan un 49.8% de masa muscular, la más alta del equipo, y los defensas presentan mayor cantidad de masa grasa (12.5%) que se encuentra por encima con referencia a los volantes.

VALORACION BIOQUIMICA

	Por encima del rango
	Por debajo del rango
	Sobre Límite inferior

JUGADORES / PARAMETROS	Glucosa 70 - 100 mg/dl	Colesterol Total 0 - 200 mg/dl	Triglicéridos 40 - 200 mg/dl	Glóbulos rojos 4,5 a 6,5 millones/mm3	Glóbulos blancos 4.40 - 10.00 X103/ul	Linfocitos 25 - 40%	Monocitos 2 - 10%	Eosinofilos 1 - 4.5%	Hemoglobina 13.5 - 17.3 g/dl	Hematocrito 40.0 - 52.0 %	Plaquetas 150 - 450 x103/ul
Volante 1	75.8	120.42	43.19	4500000	10600	21	4	5	14.33	43	220000
Volante 2	73.6	125.6	80.3	4700000	9100	35	6	4	13.8	44	350000
Volante 3	79.75	121.9	110.5	5100000	8000	31	3	6	16	48	410000
Volante 4	70.49	138.6	90.98	4800000	8000	39	5	6	15	45	340000
Defensa 1	73.2	131.0	86.5	5000000	9500	30	4	4.5	15.4	47	38000
Defensa 2	88.23	130.69	115.3	4500000	9000	25	5	10	14	42	440000
Defensa 3	72.65	126.1	79.37	4700000	8100	18	6	7	14.66	44	440000
Defensa 4	68.2	200.4	107.6	4700000	7800	28	6	4	14.66	44	340000
Delantero 1	53.22	126.6	66.71	4500000	9200	32	6	5	14	42	380000
Delantero 2	80.02	155.2	116.2	4900000	9000	21	4	5	15.33	45	280000
Arquero	79.22	145.3	110.4	4800000	8700	29	5	4	14.8	45	43000

La correcta utilización de una analítica de sangre nos puede dar gran información acerca de la asimilación al entrenamiento por parte de nuestro deportista, y en consecuencia, poder tomar las decisiones oportunas al respecto, con el fin de conseguir un mayor rendimiento.

Se evaluó el estado bioquímico de cada jugador arrojando los siguientes resultados:

1. Un delantero y un defensa se encuentran con hipoglucemia, representa el 18 % de los jugadores.
2. El defensa # 4 tiene niveles altos de colesterol, representa el 9% de los jugadores.
3. El volante #1 presenta glóbulos blancos por encima del superior, representa el 9% de los jugadores.
4. Del quipo; 3 volantes, 2 defensas y 2 delanteros presentan el porcentaje de eosinofilos elevado, representa el 63% de los jugadores.
5. Un volante, un defensa y un delantero se encuentran en el límite inferior de glóbulos rojos, representa el 27% del equipo.
6. El volante # 1, el delantero # 2 y el defensa # 3 presentan valores inferiores de Linfocitos en relación con el rango, representa el 27% del quipo.

La **hipoglucemia** presentada por los dos jugadores es debido a que al hacer ejercicios en forma regular aumenta la sensibilidad del cuerpo a la insulina, y su nivel de azúcar en la sangre puede alcanzar un nivel demasiado bajo después del ejercicio. Las pruebas deben tomarse con un ayuno no mayor de seis horas con miras a evitar falsear los resultados con hipoglicemias.

Así también durante la actividad física, los músculos del cuerpo utilizan mayor cantidad de glucosa, que cuando el cuerpo está en reposo y esto hace que los niveles de glucosa en la sangre bajen. Debido a esto, antes de realizar cualquier ejercicio los deportistas deben tomar todas las previsiones necesarias para evitar hipoglicemias.

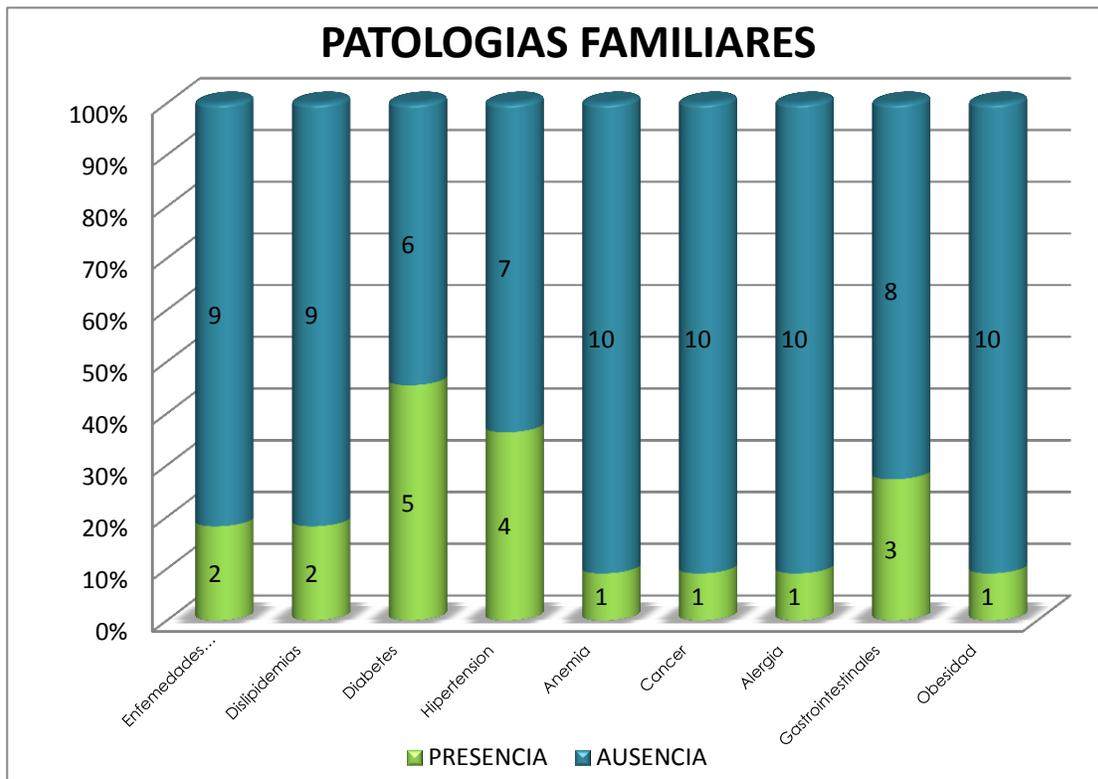
El **colesterol** alto en los deportistas no es común debido a que realizan actividad física constante, cuando estos valores de ven disparados o por encima de lo normal, podemos tener indicios de una alimentación poco equilibrada y con un consumo frecuente de grasa animal, por lo que es importante reducir estos niveles ya que su aumento puede conllevar a enfermedades cardiovasculares y afectar su rendimiento provocando fatigas frecuentes.

Los **glóbulos blancos** son principalmente determinantes de la función inmunológica del deportista y a su vez son cualificadores indirectos del tipo de cargas acumuladas, pues ante cargas intensas y de predominio anaeróbico durante cierto tiempo ocurre una disminución de la serie leucocitaria que nos pone sobre aviso antes de iniciar un síndrome de sobreentrenamiento.

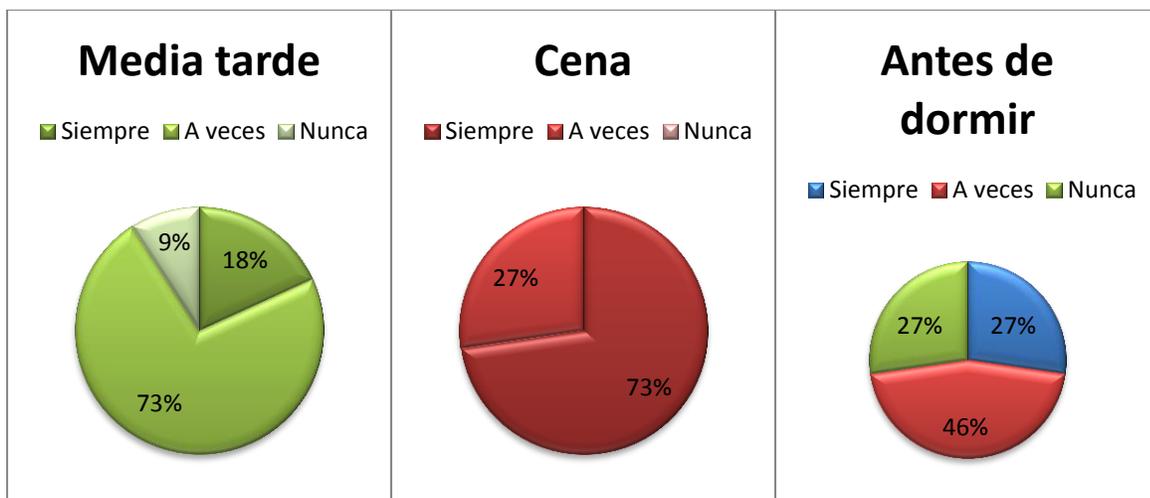
El exceso de **esosinofios** o también llamado eosinofilia, es un hallazgo muy frecuente y casual ya que habitualmente indica una respuesta ante parásitos, alergia (asma, dermatitis etc.), por lo que presuntivamente los 7 jugadores con estos niveles elevados pueden tener alguna infección parasitaria para lo cual se deberá realizar un chequeo clínico mas exhaustivo.

Los **eritrocitos** son los encargados del transporte del oxígeno a todas las células del organismo. El recuento bajo de eritrocitario nos puede dar información acerca de anomalías, tales como la anemia. Los procesos anémicos deben analizarse con mucho cuidado en los deportistas, los cuales producen una pseudoanemia como consecuencia de una adaptación al entrenamiento, provocando un mayor aumento del volumen plasmático que de eritrocitos, de tal manera que se produce una disminución del porcentaje de hematocrito, creyendo que estamos ante una posible anemia.

VALORACION CLINICA

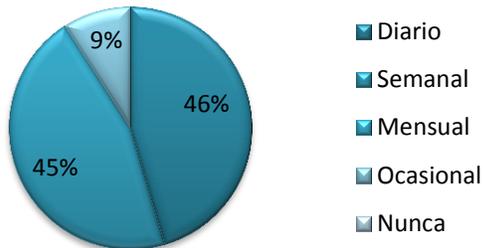


Hábitos Alimentarios

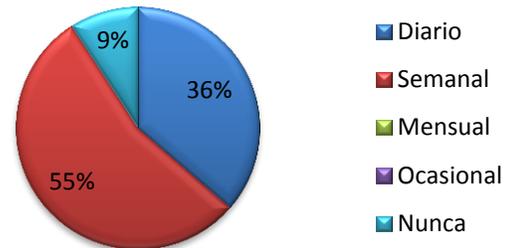


Consumo por Grupos de Alimentos

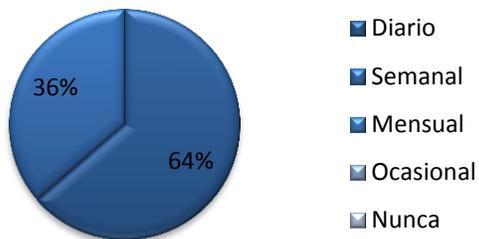
Leguminosas frescas



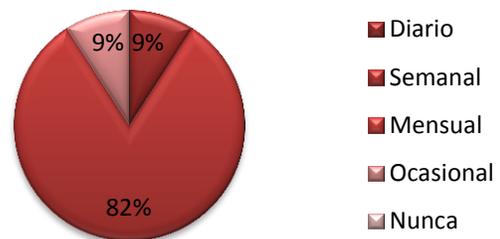
Carnes Rojas



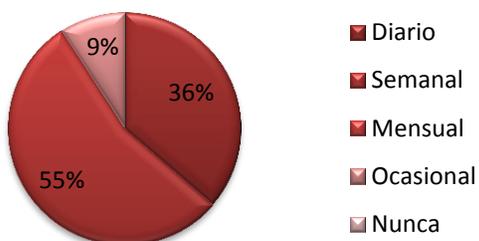
Aceite Grasas



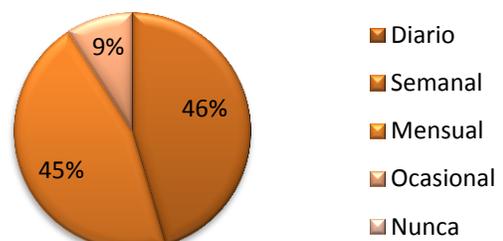
Mariscos



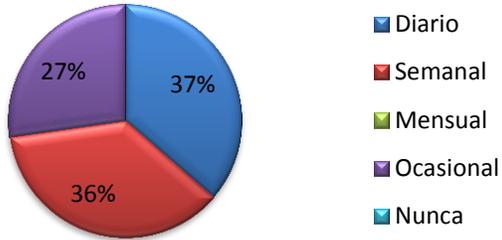
Frutas



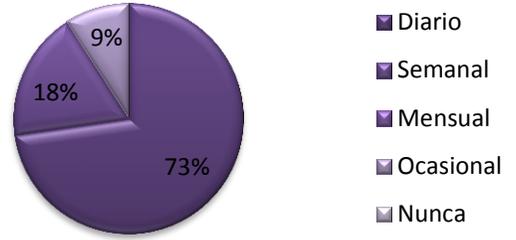
Azucres Dulces



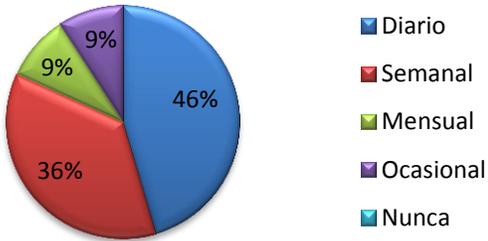
Bebidas Hidratantes



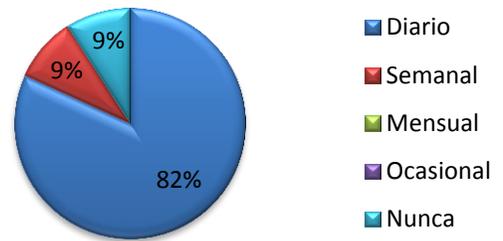
Verduras



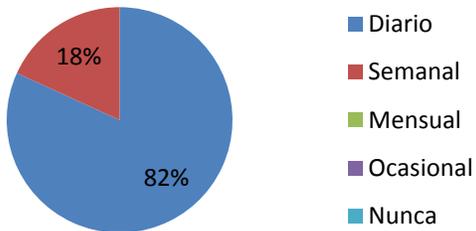
Gaseosas



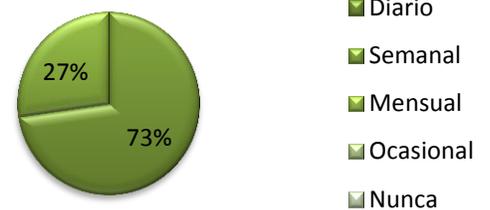
Cereles y tuberculos



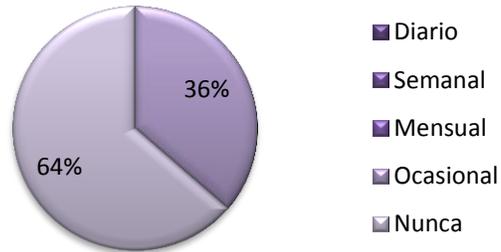
Lacteos



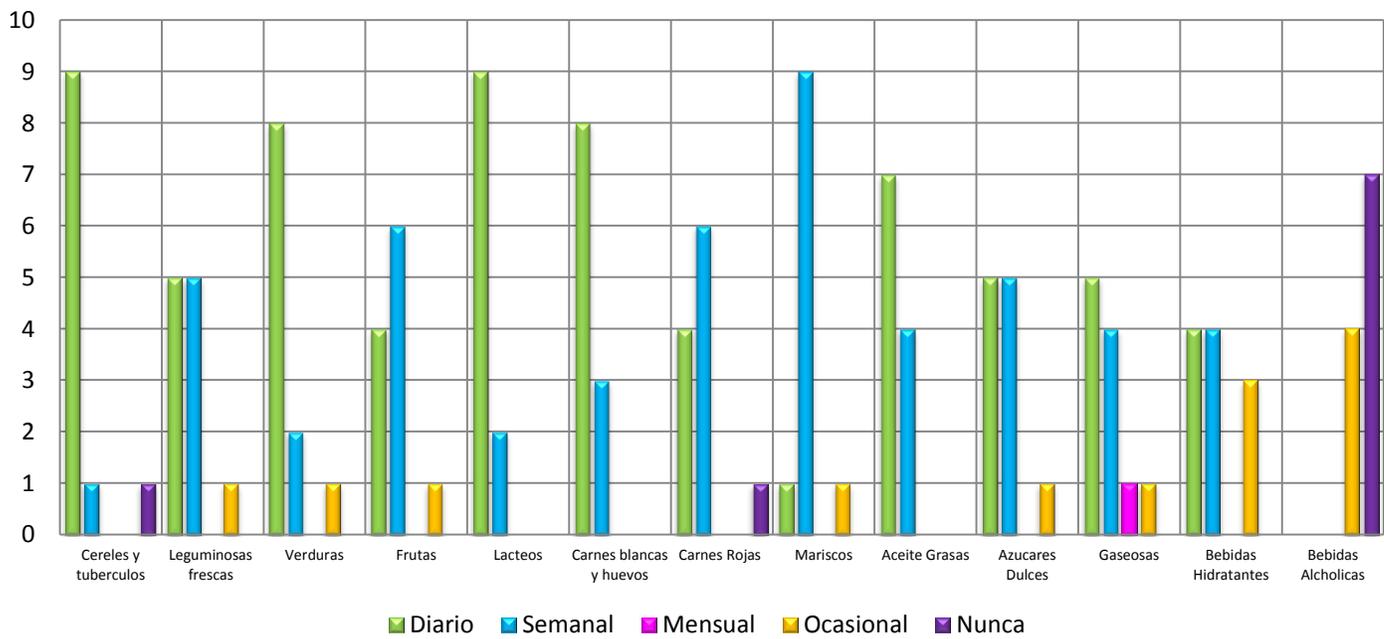
Carnes blancas y huevos



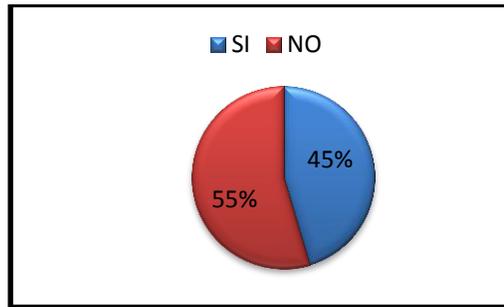
Bebidas Alcoholicas



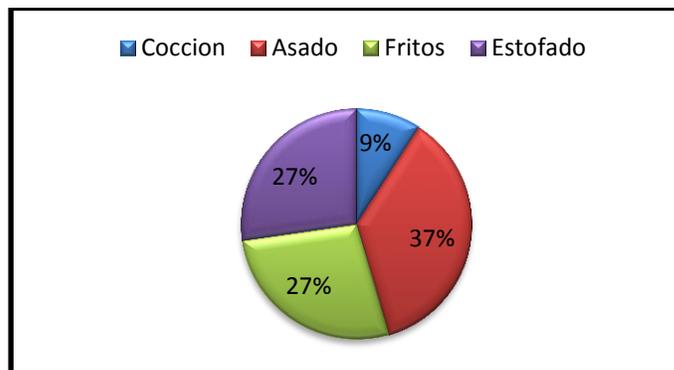
Frecuencia de consumo de grupos alimentarios



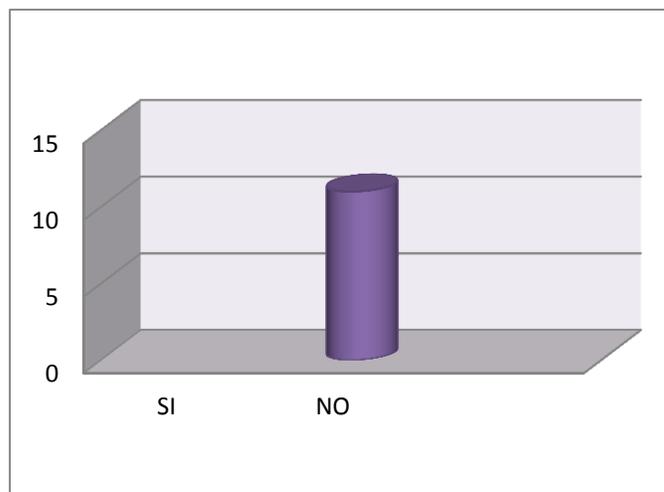
Modifica sus Comidas los Fines de Semana



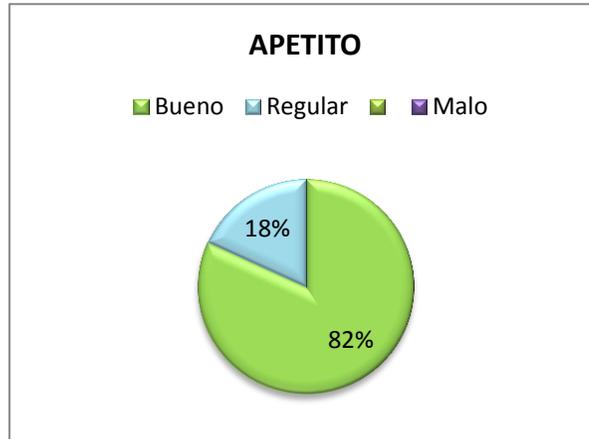
Técnica Culinaria Preferida



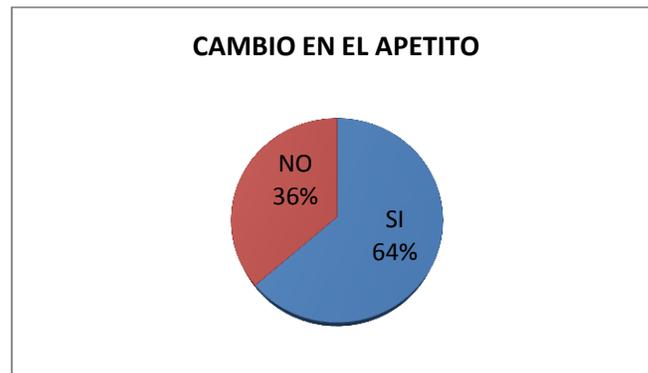
Alimento restringido debido a alergia, intolerancia, religión o factor económico



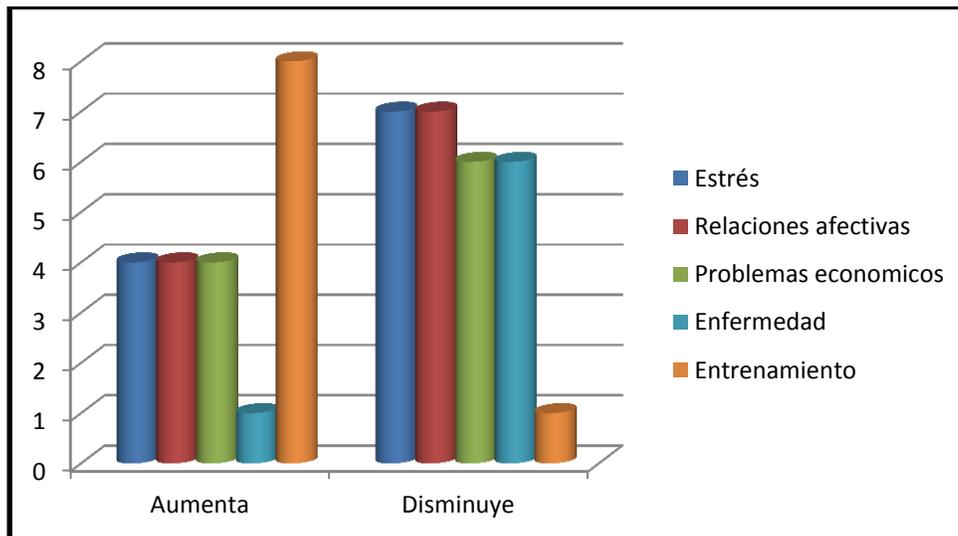
Apetito



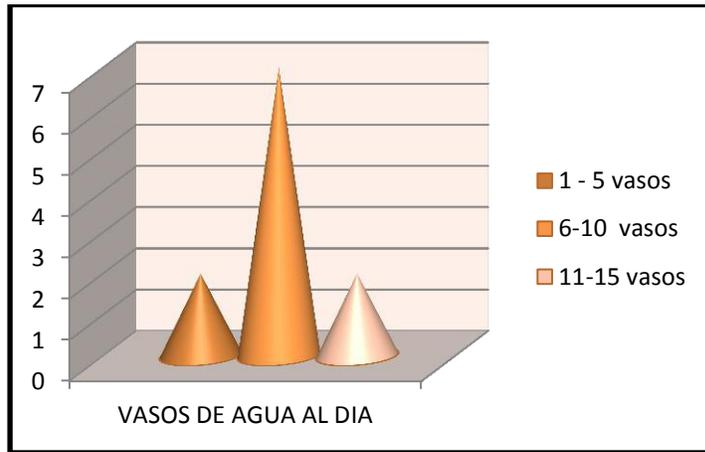
Cambio en el Apetito



Factores que Afectan el Apetito



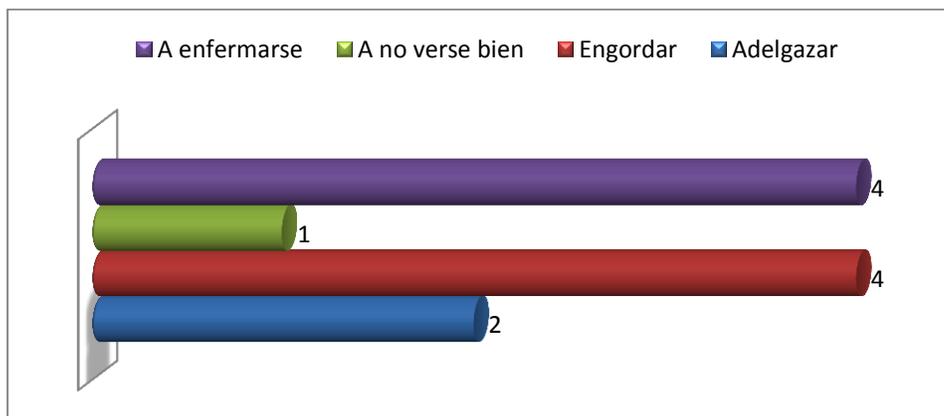
Vasos de Agua al Día



Usa Aderezos en la Comida



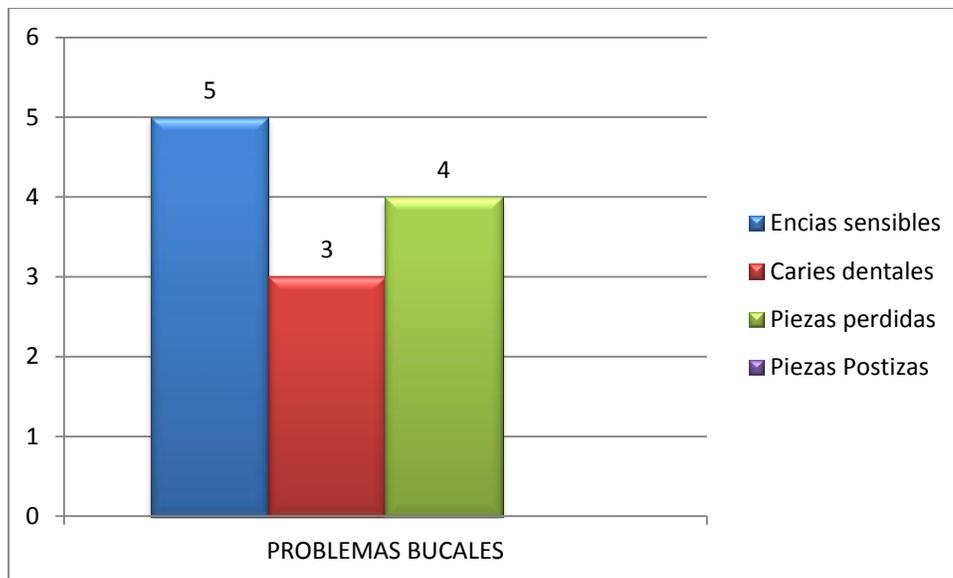
Miedo con Respecto a la Alimentación



Problemas Gastrointestinales



Problemas Bucales



Mediante la presente historia clínica determinamos las patologías con mayor prevalencia que inciden en los familiares de los jugadores lo cual los hace propensos a contraer las mismas, un 25% de jugadores presentan parientes cercanos con diabetes, un 20% con hipertensión, 15% con enfermedades gastrointestinales, 10%

presenta enfermedades cardiovasculares y dislipidemias, y el 5% respectivamente para obesidad, alergia, cáncer y anemia.

Los hábitos alimentarios en base a las 5 comidas diarias están condicionados por diferentes factores lo que no permite que sean consumidas todas durante el día, por ejemplo solo un 64% de los jugadores desayuna diariamente, el resto (36%) lo hace de forma ocasional. La comida al día que siempre es consumida por todo el equipo es el almuerzo, por lo que se debe aprovechar la misma para el consumo calórico necesario e instruir de la importancia del desayuno, como fuente inicial de energía para las actividades diarias incluidas el entrenamiento.

El 55% de los jugadores modifican sus hábitos alimentarios los fines de semana, reemplazan sus comidas principales por comida rápida (hot dog, hamburguesas, salchipapas) lo cual en algunos casos repercute en los niveles séricos de colesterol como lo veremos más adelante.

Dentro de las formas de preparación alimentarias favoritas se encuentran los asados con un 37% y la de menor preferencias son los cocidos con un 9% de aceptación.

Ninguno de los jugadores presenta restricción de algún tipo de alimento sea este por alergias, causas económicas, religiosas o culturales.

El 82 % define su apetito como bueno y el 64% comenta que este ha variado últimamente aumentando o disminuyendo según el caso. Las razones más sobresalientes por las que disminuye su apetito son: estrés y relaciones afectivas, y como motivo principal de su aumento se encuentra el entrenamiento.

Los alimentos de mayor consumo diario son cereales y tubérculos, verduras y lácteos, los de consumo semanal son mariscos seguidos de carnes rojas y blancas.

Es importante citar que las bebidas alcohólicas son consumidas con una frecuencia ocasional del 37% de los jugadores, el otro 63% nunca las consumen ya que piensan que puede afectar en su rendimiento.

En cuanto al consumo de agua, debido a la constante actividad física los deportistas pierden grandes cantidades de líquido por medio del sudor, esto también incrementa su sed, mostrando así que 7 de los 11 jugadores consumen de 6 a 11 vasos de agua al día sin contar con jugos o bebidas hidratantes.

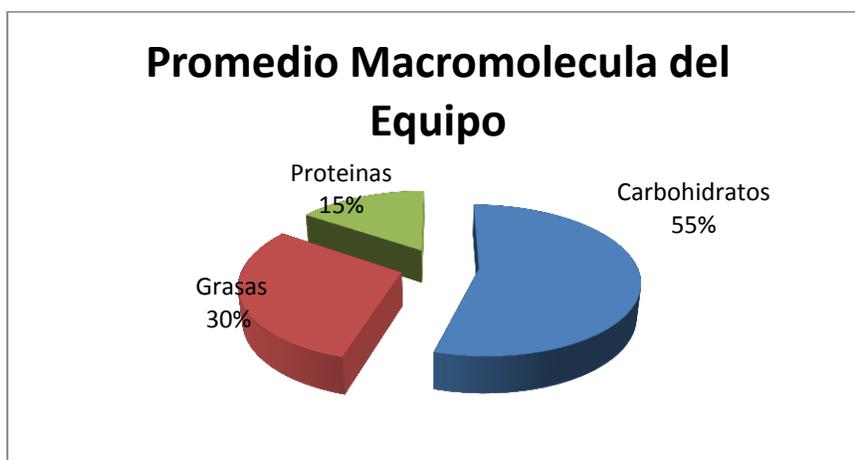
Sus principales miedos relacionados con la alimentación son engordar y enfermarse ya que estos afectarían directamente a su rendimiento deportivo a pesar de hasta el momento ninguno presentar enfermedades gastrointestinales representativas.

La salud bucal en los deportistas es de gran importancia ya que la mala calidad de esta puede afectar en el consumo de ciertos alimentos, los problemas más frecuentes entre ellos son la sensibilidad dental, piezas perdidas y caries.

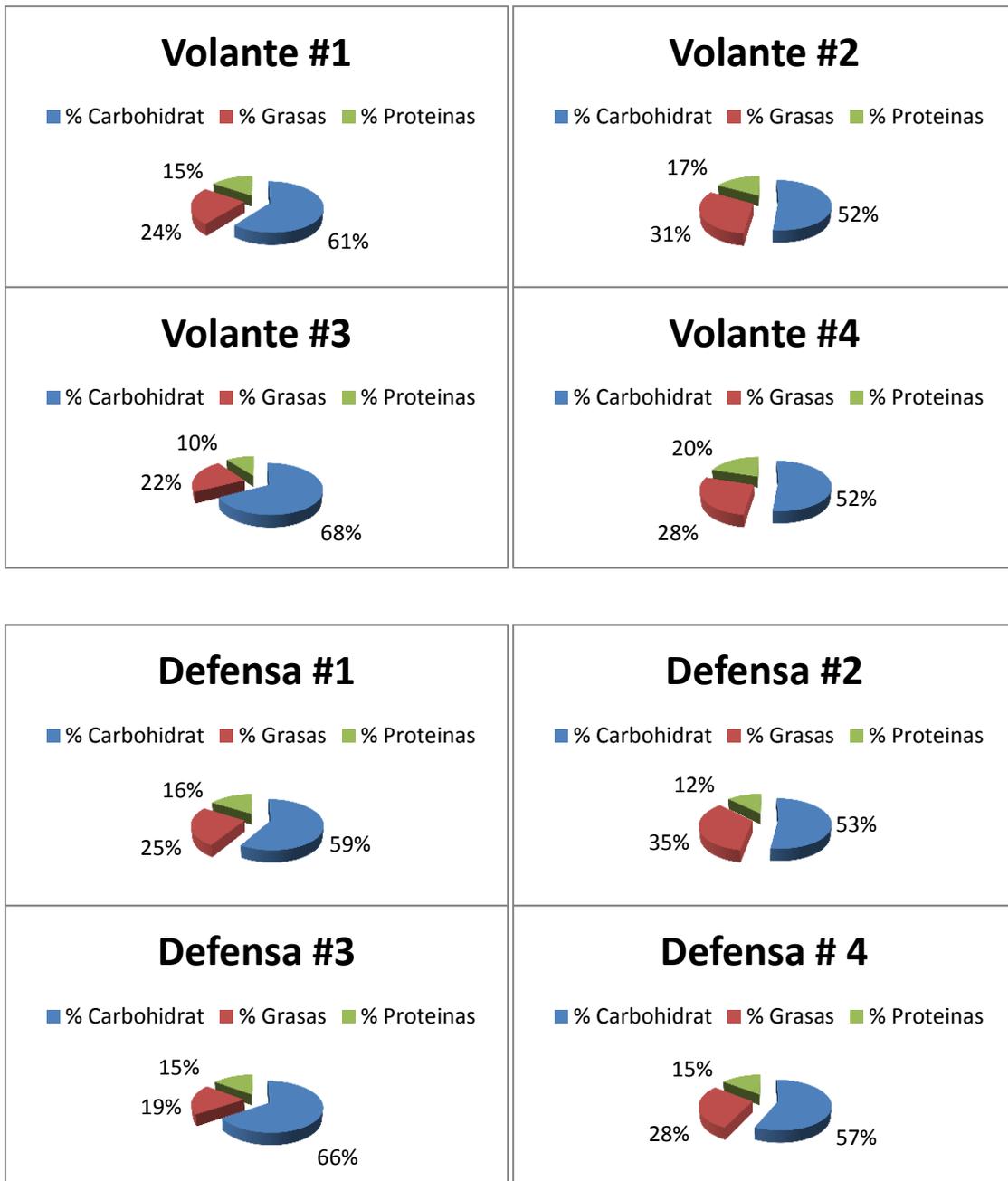
VALORACION DIETETICA

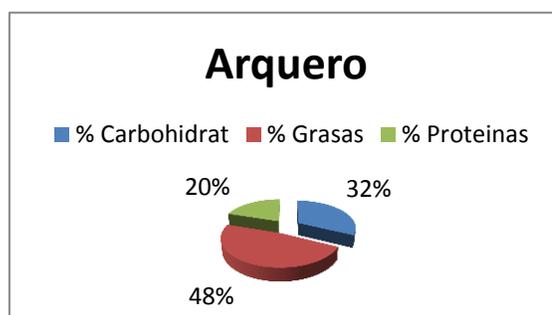
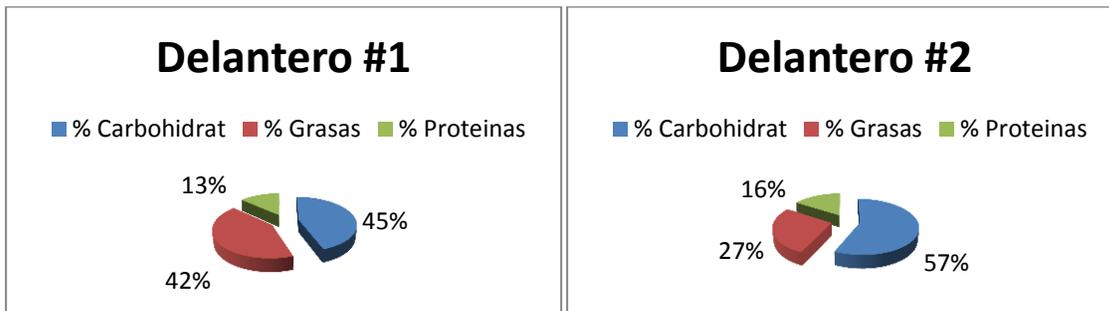
Recordatorio de 24 horas

ANALISIS DIETETICO - RECORDATORIO DE 24H				
Posición	Ingesta Kcal/día	% Carbohidratos	% Grasas	% Proteínas
Volante #1	2304,04	60,65	23,77	15,58
Volante #2	2440,90	52,00	31,04	16,96
Volante #3	3213,73	67,45	22,26	10,29
Volante #4	1396,95	52,1	27,9	20,0
Defensa #1	2105,2	58,6	25,3	16,12
Defensa #2	2376,97	52,66	34,76	12,58
Defensa #3	2812,32	65,60	19,52	14,88
Defensa #4	5460,53	56,86	28,50	14,64
Delantero #1	2218,70	44,54	42,10	13,36
Delantero #2	3135,54	56,77	27,40	15,83
Arquero	2379,04	32,21	47,76	20,03
Promedio	2713,09	54,50	30,02	15,48
Desviación		9,84	8,54	2,91



Molécula Calórica de la Ingesta Habitual por deportista

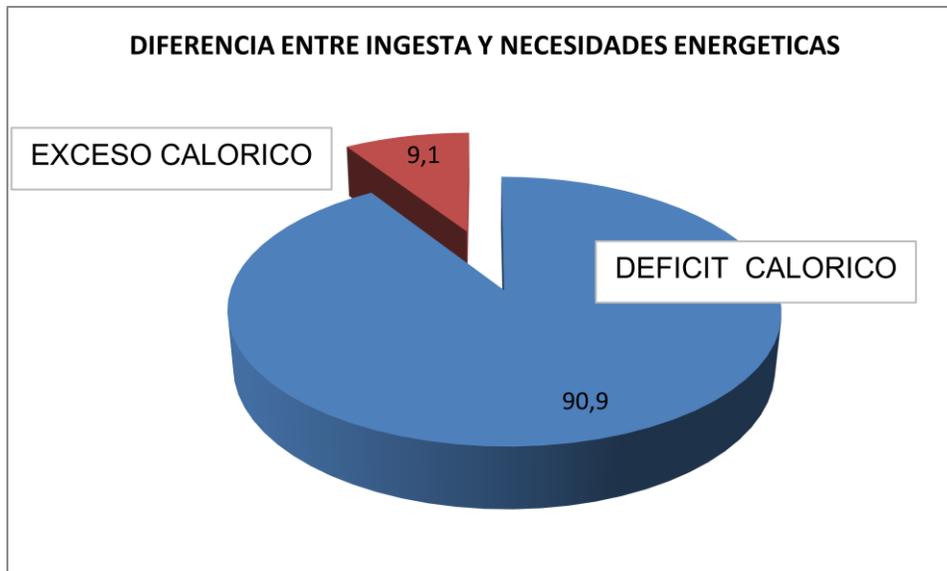




CUADRO COMPARATIVO DE INGESTA HABITUAL Y NECESIDADES ENERGÉTICAS DEL DEPORTISTA

Posición	Ingesta Kcal/día	NECESIDADES ENERGETICAS	Diferencia	INTERPRETACION
Volante #1	2304,04	3282,0	-977,9	DEFICIT
Volante #2	2440,90	3264,7	-823,8	DEFICIT
Volante #3	3213,73	3295,1	-81,4	DEFICIT
Volante #4	1396,95	3320,4	-1923,5	DEFICIT
Defensa #1	2105,2	3304,1	-1198,9	DEFICIT
Defensa #2	2376,97	3267,4	-890,4	DEFICIT
Defensa #3	2812,32	3411,8	-599,5	DEFICIT
Defensa #4	5460,53	3448,9	2011,6	EXCESO
Delantero #1	2218,70	3680,7	-1462,0	DEFICIT
Delantero #2	3135,54	3583,4	-447,9	DEFICIT
Arquero	2379,04	3725,8	-1346,8	DEFICIT

Promedio	2713,09	3416,76	
-----------------	----------------	----------------	--



La ingesta calórica habitual fue determinada por una encuesta de “Recordatorio de 24 horas” y valorada en *Equilibra Software Nutricional*, comparándola a su vez frente a las Necesidades Energéticas, para establecer la relación entre lo que debería consumir y su ingesta habitual detectando así algún déficit o exceso calórico. Con lo que se encontró que el 90% lleva una dieta con déficit calórico y el 10% una hipercalórica, por lo que se tendrá que acoplar la propuesta alimentaria a la necesidad de cada jugador, de forma que la misma sirva como factor coadyuvante junto al entrenamiento físico para un mejor rendimiento del deportista.

PROPUESTA

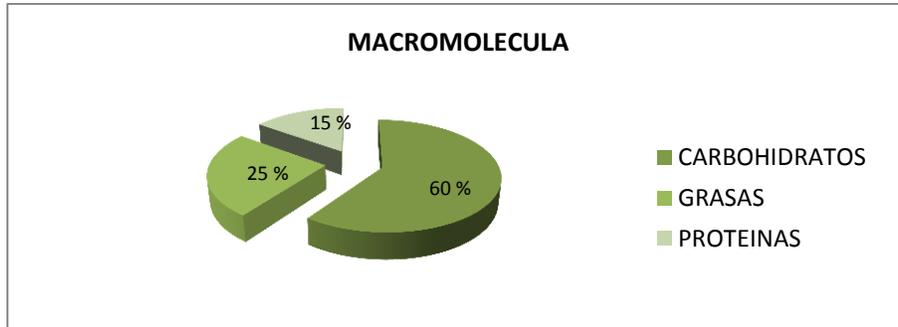
PLANIFICACION DIETETICA

Se ha establecido un patrón dietético para cada jugador en dependencia de sus necesidades energético-nutrimientales, composición corporal, bioquímica, gustos y hábitos alimentarios, con una molécula calórica estandarizada para cada posición.

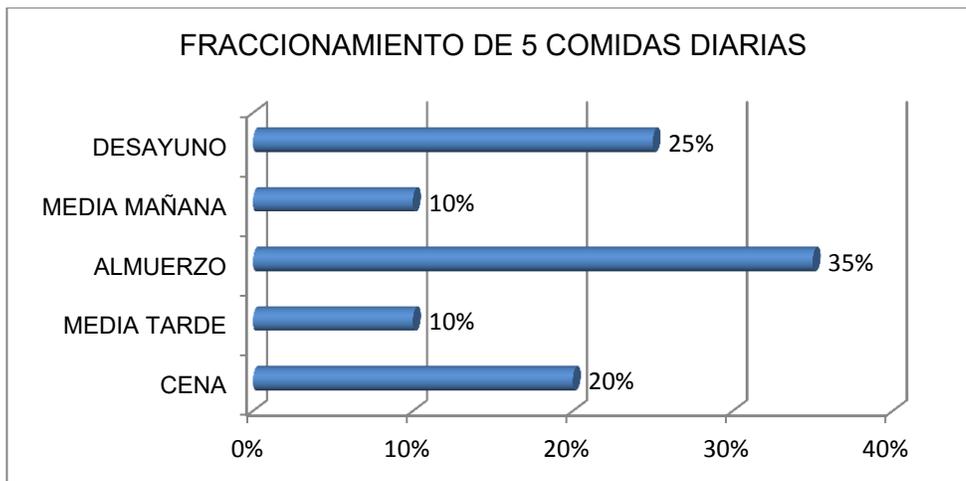
Los requerimientos proteicos se establecieron en gramaje por kilo de peso:

<i>Posición</i>	<i>Peso en kg</i>	<i>Gramos de Proteína</i>	<i>Gramos totales</i>	<i>Necesidades Energéticas</i>	<i>% de Proteína para Macromolécula</i>
Volante #1	60.3	2	120.6	3282,0	14.7 %
Volante #2	57.1	2	114.2	3264,7	13.9 %
Volante #3	58.2	2	116.4	3295,1	14.1 %
Volante #4	58.4	2	116.8	3320,4	14.1 %
Defensa #1	61.4	2	122.8	3304,1	14.9 %
Defensa #2	61.1	2	122.2	3267,4	14.9 %
Defensa #3	66.7	2	133.4	3411,8	15.6 %
Defensa #4	69.1	1.8	124.8	3448,9	14.4 %
Delantero #1	79.6	1.7	135.3	3680,7	14.7 %
Delantero #2	76.9	1.7	130.7	3583,4	14.6 %
Arquero	86.1	1.6	137.8	3725,8	14.7 %

Se estableció un requerimiento del 15% de proteínas al Equipo, obteniendo la siguiente molécula calórica.



Se recomienda que, adicional a las 3 comidas principales, se añadan colaciones, de esta forma se tratara de suplir energéticamente al deportista, evitando hipoglucemias, fatiga durante entrenamiento entre los espacios de cada comida o de otro modo, asegurando pronta recuperación después del entrenamiento. La distribución de comidas al día y porcentajes calóricos respectivos de:



A continuación se detalla el patrón de dieta para cada jugador, el tipo y valor calórico de la misma. Los alimentos o preparaciones alimenticias están dados en medidas caseras para facilidad de aplicación.

Volante #1 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3282 Kcal. Normocalorica

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	Límite inferior: Glóbulos rojos, Exceso: Glóbulos Blancos y Eosinofilos Deficit: Linfocitos	No existen patologías propias
60.3	167	6.16	28.85		

Patrón de Dieta Basada en 3300 Kcal	
DESAYUNO	
1 vaso de Yogurt saborizado	
3 unidades de Pancakes grandes	
1 csp Queso Crema	
2 Huevos duros	
1 Manzana	
MEDIA MAÑANA	
1 Taza pequeña de Yogurt Saborizado	
Pan blanco 1 rebanada	
1 pera	
ALMUERZO	
Ensalada de Verduras cocidas: 2 tazas Arvejas + Coliflor + Brocoli + Zanahoria	
1 sopera de caldo de pollo con papa y fideo (1/3 taza de fideo + 1 onza de pollo)	
1 taza Arroz blanco	
1 Presa Pollo	
Jugo de Naranja Concentrado	
1. 1/2 tazas Piña Fresca	
MEDIA TARDE	
1 vaso de Leche de Soya	
2 Tortillas de Harina	
1 pera	
CENA	
1 taza Ensalada de Lechuga y Tomate	
1 1/2 taza de Moro de Lenteja	
1 presa de pollo hornado	
1/2 taza de Jugo de Guayaba	
Azúcar	

Volante # 2 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3265 Kcal.

Normocalorica

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	No presenta alteraciones en marcadores séricos	No existen patologías propias
57.1	171.3	5.4	27.92		

Patrón de Dieta Basada en 3300 Kcal	
DESAYUNO	
1 omelet	
1 pan de agua	
1 taza agua aromática	
1 Taza de 2 frutas picadas	
MEDIA MAÑANA	
2 unidades de huevos de codorniz	
1 taza de yogurt de sabor	
ALMUERZO	
1 porción de lasaña de pollo (sin crema de leche)	
1 sopa de verduras	
1/2 taza de zanahoria rallada	
1 vaso de jugo de melón	
1 taza de gelatina de sabor	
MEDIA TARDE	
1 taza de morocho	
1 paquete de club social	
CENA	
2 Choclos cocinados	
2 onzas de queso (2 trozos medianos)	
Clara cocida de 1 huevo	
1 taza de gelatina	
1 vaso de jugo de papaya	

Volante # 3 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3295 Kcal.

Normocalorica

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	Exceso: Eosinofilos	No existen patologías propias
58.2	173.8	5.5	27.57		

Patrón de Dieta Basada en 3300 Kcal	
DESAYUNO	
1 vaso de leche de soya	
2 unidades de pan integral	
1csp de mermelada	
2 onzas de mozzarella (2 pedazos medianos)	
1 pera	
MEDIA MAÑANA	
1 pancake	
Batido de 1 banano +	
1/3 taza de leche en polvo	
ALMUERZO	
1.1/2 taza de Ensalada de Frejol + Brocoli+ Tomate	
Caldo de Carne (Col + Zanahoria + Bola de verde majado)	
1 Papa cocida taza de Papa cocida	
1 pedazo de carne asada (3 onzas o una palma de mano)	
1 vaso de avena	
1 taza de mango picado	
MEDIA TARDE	
1 vaso de jugo de guayaba	
6 galletitas integrales + 1 onza de queso (mediano)	
1 pedazo de sandia	
CENA	
1 taza de tallarín al pesto	
1 Onza de queso en cuadros	
1 Para cocinada	
1 vaso de Jugo de limón	

Volante # 4 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3320 Kcal.

Normocalorica

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	Exceso: Eosinofilos	No existen patologías propias
58.4	176.5	4.99	29.11		

Patrón de Dieta Basada en 3300 Kcal	
DESAYUNO	
1 vaso de batido de mora con leche	
3 rebanadas de pan molde	
clara cocida de 2 huevos	
1 taza de papaya picada	
MEDIA MAÑANA	
1/4 taza de granola	
1 taza de leche entera	
10 uvas	
ALMUERZO	
1 taza de pescado (curtido en limón)	
1 taza de cebolla perla en juliana	
1/2 taza de tomate	
Chifles de 1 verde mediano (1 1/2 taza aprox)	
1 sopera de crema de espinacas con zapallo	
1 vaso de quaker	
1 vaso de ensalada de frutas	
MEDIA TARDE	
1 maduro cocinado	
1 onza (trozo mediano) de queso fresco	
1 taza de leche descremada	
CENA	
1 presa de Pollo cocido en su propio jugo sin condimentos	
1/2 taza de frejoles sazonados con ajo, cilantro y cebolla blanca + 1/2 taza de lechuga en tiras	

Defensa # 1 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3304 Kcal.

Normoglicídica-Hipograsa-Hiperproteica

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	No presenta alteraciones en marcadores séricos	No existen patologías propias
61.4	168	7.5	28.72		

Patrón de Dieta Basada en 3300 Kcal	
DESAYUNO	
2 tortillas de verde	
1 onza de queso fresco	
1 taza de yogurt descremado	
1 trozo mediano de sandia	
MEDIA MAÑANA	
1 pan integral	
2 rodajas de durazno en almíbar	
1 vaso de jugo de guayaba	
ALMUERZO	
1 taza de arroz	
1/2 taza de Menestra de lenteja y queso	
1 porción de chuleta asada	
1 tomate picado en rodajas	
1 sopa de fideo con queso	
1 vaso de colada de manzana	
1 mandarina	
MEDIA TARDE	
2 manzanas	
1 taza de yogurt descremado	
CENA	
1 taza de estofado de pescado	
1. 1/2 tazas de arroz con choclo y frejoles	
1 vaso de jugo de naranjilla	
1 manzana	

Defensa # 2 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3267 Kcal.

Normoglucidica-Hipograsa-Hiperproteica

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	Límite Inferior: Glóbulos rojos y linfocitos	No existen patologías propias
61.1	160.8	7.09	29.84	Exceso: Eosinofilos	

Patrón de Dieta Basada en 3300 Kcal	
DESAYUNO	
2/3 taza granola	
1 taza leche descremada	
1 onza de atún en agua (3 csp)	
2 rebanadas pan integral	
1/2 taza de melón picado	
MEDIA MAÑANA	
6 galletas integrales	
2 csp de mermelada	
1 vaso de jugo de naranja	
ALMUERZO	
1 sopera de crema de zanahoria y papa	
1. 1/2 taza pasta con salsa a la boloñesa y 2 chorizos	
1 taza de Ensalada de col y zanahoria	
1 vaso de jugo de maracuyá	
1 taza de frutas picadas	
MEDIA TARDE	
1 taza de cereal + 2cps de maní	
1 taza de leche descremada	
CENA	
1. 1/2 tazas de ensalada rusa (fideo tornillo, choclo, jamón y pimienta)	
3/4 taza de pollo cocido en tiras	
1 trozo pequeño de maduro cocinado	
1 vaso de jugo de mango	

Defensa # 3 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3412 Kcal.

Normoglucidica-Hipograsa-Hiperproteica

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	Exceso: Eosinofilos Deficit: Linfocitos	No existen patologías propias
66.7	173	7.63	31.85		

Patrón de Dieta Basada en 3400 Kcal	
DESAYUNO	
1 onza de jamón o mortadela (3-4 rodajas)	
7 tostadas grille clásicas	
1 taza de frutillas	
1 vaso de naranja	
2 claras de huevo	
MEDIA MAÑANA	
1 guineo grande picado	
1/2 taza de helado bajo en grasa	
1 porción pequeña 4 almendras	
ALMUERZO	
1 taza de moro + 1 maduro cocinado	
1 1/2 filete de pollo asado o a la plancha	
1. 1/2 taza de ensalada de rábano curtido en limón + Tomate + Arvejas	
1 sopa de Col con papa	
1 vaso de jugo de tamarindo	
1 pera	
MEDIA TARDE	
1 brownie	
1 jugo de frutas	
CENA	
1 filete de pescado a la plancha	
1 Taza de ensalada de pepino y tomate	
1/2 taza de arroz	
1 vaso de frutas picadas	
1 vaso de jugo de naranja	

Defensa # 4 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3449Kcal.

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	Deficit: Glucosa Exceso: Colesterol	No existen patologías propias
69.1	174.5	10.23	32.15		

Patrón de Dieta Basada en 3450 Kcal	
DESAYUNO	
1 vaso de leche descremada	
1 taza de granola.	
1 Tostada con 2 rodajas de queso	
1 pera, manzana o naranja	
MEDIA MAÑANA	
1 1/2 vaso de yogurt con 4 galletas	
ALMUERZO	
1 pechuga de pollo asada o a la plancha.	
1 taza de arroz integral cocido	
1 taza de ensalada de brócoli y tomate	
1 vaso de jugo de sandia	
1 manzana	
MEDIA TARDE	
1 tarro pequeño de ensure	
CENA	
2 tazas de atún en agua	
4 rebanadas de pan integral	
2 tazas de espinaca con vinagreta	
1 vaso de jugo de toronja	
1 taza de piña	

Delantero # 1 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3681 Kcal.

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	Deficit: Glucosa, Límite Inferior: Glóbulos Rojos Exceso: Eosinofilos	No existen patologías propias
79.6	186.4	7.28	39.04		

Patrón de Dieta Basada en 3700 Kcal	
DESAYUNO	
1 taza de leche descremada, sola o con café.	
2 rebanadas de pan	
2 rebanadas de jamón serrano muy magro	
MEDIA MAÑANA	
2 frutas a su elección	
½ taza de yogurt	
MEDIA TARDE	
1 ½ taza de verduras u hortalizas.	
1 palma de carne de res asada	
½ taza de arroz	
2 rebanadas de pan.	
100 grs. de fruta	
1 vaso de jugo de frutas	
MEDIA TARDE	
1 vaso de leche descremada	
4 galletas	
CENA	
2 tazas de ensalada con tomate, lechuga, brotes de soja.	
2 salchichas asadas	
1 taza de arroz	
1 taza de frutas picadas	

Delantero # 2 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3583 Kcal.

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	Deficit: Linfocitos Exceso: Eosinofilos	No existen patologías propias
76.9	177.5	8.09	38.95		

Patrón de Dieta Basada en 3600 Kcal	
DESAYUNO	
1 vaso de leche con cacao en polvo	
1 pan tostado con mantequilla y jamón cocido	
1 zumo de frutas	
MEDIA MAÑANA	
1 sándwich de lechuga con atún	
1 porción de sandía	
MEDIA TARDE	
1 taza de arroz con arvejas y zanahoria	
1 pierna de pollo al vino	
1 taza de ensalada de vainitas y cebolla blanca (con vinagreta)	
1 vaso de jugo de guayaba con naranja	
1 fruta	
MEDIA TARDE	
1 yogurt con cereal (comercial)	
1 fruta	
CENA	
1 sopera de Crema de espinacas	
Pavo al horno con tomate	
½ tazas de puré de papa	
1 yogur con azúcar	

Arquero # 1 – Requerimientos Energéticos aproximados de 3726 Kcal.

Para un individuo con las siguientes características:

Antropometría				Bioquímica	Clínica
Peso (kg)	Talla (cm)	Masa grasa (kg)	Masa muscular (kg)	No presenta alteraciones en marcadores séricos	No existen patologías propias
86.1	178.1	13.15	38.64		

Patrón de Dieta Basada en 3700 Kcal	
DESAYUNO	
2 huevos revueltos	
2 rebanadas de pan integral	
½ taza de cereal	
1 vaso de yogurt	
1 vaso de jugo de naranja	
MEDIA MAÑANA	
1 vaso de jugo de frutas	
5 galletas integrales	
MEDIA TARDE	
1 ½ tazas de enrollado de atún (papa, perejil, zanahoria, arveja)	
1 taza de arroz integral	
1 maduro cocinado	
1 taza de gelatina	
1 vaso de jugo de naranjilla	
MEDIA TARDE	
1 vaso de colada de avena	
CENA	
2 papas medianas cocinadas	
1 tortilla de un huevo con queso	
1 ½ vaso de morocho	
1 pera picada	

Equivalencias de Alimentos

Para que la dieta del deportista no sea monótona, se hará uso de la siguiente tabla de equivalencia de alimentos, donde se podrá variar el menú conforme a las necesidades:

1 pan integral = 4 galletas integrales

1 taza de corn flakes = 2 cucharadas de maicena ó media taza de cualquier cereal que combine hojuelas de maíz con semillas.

1½ taza de frijoles cocidos = 1½ taza de garbanzos, lentejas y porotos cocidos

1 manzana, pera o naranja = 3 ciruelas, 1 durazno, 1 taza de melón ó sandía, 10 uvas.

1 pechuga de pollo a la plancha o asada = 10 onzas de carne de res ó 2 filetes de lonja de pescado asados o a la plancha.

2 tazas de atún en agua = 1½ filete de pechuga de pollo con cuatro rodajas de jamón de pavo

2 tazas de atún en agua = 1½ filete de lonja de pescado ó una pechuga de pollo, ambos a la plancha ó asados.

1taza de espinaca cocida = 2 tazas de brócoli cocido

1 plátano cocido = 2 manzanas, 2 peras ó 2 naranjas.

CONCLUSIONES

- Se analizó el estado actual de los deportistas encontrando datos interesantes que reflejan algunas de las consecuencias que producen la falta de evaluación nutricional temprana en las segundas categorías de la disciplina de fútbol, representadas por alteraciones bioquímicas, malos hábitos alimentarios y dietas que presentan un desbalance calórico en relación a la necesidad de cada jugador.
- El análisis antropométrico por posición de juego, evidenció similitudes en composición corporal entre jugadores de una misma área, el porcentaje de masa muscular resultó menor en promedio en los Volantes en comparación a las otras posiciones, y de manera creciente: Defensas, Delanteros y finalmente Arquero.
- Los Delanteros presentan el mayor porcentaje del Componente Muscular del equipo. Debido a las demandas propias de su posición, se requiere que estos sean más magros, lo que determinara su fuerza (al patear) y precisión.
- La velocidad, es una característica que todo jugador de fútbol debe desarrollar, sin embargo hay quienes deben ser más veloces y ágiles que otros. Este es el caso puntual de los volantes, quienes evidencian el menor peso promedio y menor porcentaje Muscular del Equipo, justificado al principio de densidad corporal, el músculo es más denso (pesado), y ejerce resistencia al movimiento.

- Una de las alteraciones bioquímicas detectadas fue niveles altos de colesterol sérico en el defensa #4 del equipo, debido a su alto consumo calórico con una dieta de aproximadamente 2000 calorías en exceso, rica en grasas saturadas y azúcares simples según su registro de frecuencia de consumo alimentaria, evidenciándose en el alto porcentaje de masa grasa corporal superior al resto de jugadores de su categoría.
- Mediante el presente se concluye que el perfil nutricional de las segundas categorías es poco atendido por lo que se desconoce sobre las alteraciones relacionadas con la alimentación y sus consecuencias futuras en el desempeño deportivo, con este estudio se pudo determinar las falencias que presenta cada jugador y sugerir una propuesta dietaria individual que aportara a mejorar estas condiciones y la conciencia del jugador y sus responsables.
- Se estableció una comparación entre la composición corporal del equipo titular de estudio (LDU Guayaquil) versus el equipo titular de fútbol élite de Costa Rica (Patrón), observándose gran similitud en el componente Graso, Óseo y Residual para todas las posiciones, hallándose además una diferencia significativa en el Componente Muscular de Volantes y Defensas en referencia al Patrón de comparación, por lo que las dietas propuestas para estos, se adecuaran con el fin de suplir la deficiencia con una ingesta proteínica óptima en relación a sus requerimientos calóricos.
- El 73 % de los jugadores en estudio (LDU Guayaquil) presentan valores séricos alterados como: Glucosa en ayunas, Glóbulos Rojos, Glóbulos Blancos, Colesterol Total, Linfocitos y Eosinófilos. Esto debido a una ingesta

deficiente y falta de atención nutricional que ha impedido valorar el estado del deportista lo que se intenta corregir con el presente estudio.

- En base a los datos obtenidos en la encuesta de la dieta habitual hemos concluido que todos los jugadores en estudio presentan desordenes en su alimentación ya que el 90% se encuentra en déficit y el 10% en exceso calórico, esto se debió a la falta de valoración nutricional y del planteamiento de regímenes adecuados y el escaso asesoramiento sobre una dieta equilibrada.
- Se aplicó una Valoración Nutricional completa, mediante el análisis Antropométrico, Bioquímico, Clínico y Dietético del Equipo titular de Fútbol - Segunda Categoría de la selección de Liga Deportiva Universitaria de Guayaquil, permitiendo proponer un plan alimentario personalizado y adecuado a los requerimientos nutricionales de cada jugador según los resultados obtenidos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la pronta inclusión de profesionales de la nutrición en las áreas deportivas desde tempranas estancias, ya que como se comprobó, la aplicación de Evaluaciones Nutricionales en el deporte, pueden aportar con información valiosa que, trabajada adecuadamente ofrece directrices para la mejorara del rendimiento deportivo.
- Las valoraciones nutricionales deben ser realizadas con un periodo mínimo de 3 meses, ya que se podrá identificar con facilidad los cambios físicos y biológicos del deportistas y permitirá corregir o ajustar las dietas conforme a sus necesidades.
- Se deberá ofrecer capacitación al deportista, de manera que se logre crear una consciencia de autocuidado que asegure aun más, la viabilidad del individuo para su actividad deportiva.
- Tratar de no inferir en el criterio del deportista al momento de aplicar Encuestas o Entrevistas, ya que la información obtenida tiende a ser muy subjetiva e interpretada a conveniencia.

BIBLIOGRAFIA

1. Murgio, D. A. (2005). Nutrición Deportiva. *VALORACIÓN E INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN EL DEPORTE DE RESISTENCIA*.
2. Moyano, S. (2007). *Fundacion Ahdonay*. Recuperado el Mayo de 2012, de Medicina: www.alimentacion.org.ar
3. Benitez, H. L. (Junio de 2011). Valoracion Nutricional. La paz, Madrid. Obtenido de SALUDALIA.
4. Pérez, M. d. (Octubre de 2011). *Elaboración de Dietas - Factores determinantes en su instauración*. Recuperado el 22 de 04 de 2012, de Facultad de Medicina de México: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/spi/unidad2/dietas.html>
5. Deporte y Medicina. (2012) Evaluación Deportiva: Recuperado Junio de 2012. Obtenido de: <http://www.deporteymedicina.com.ar/evaldeport>.
6. Víctor Falconi, E. (2010). Historia y Evaluación Deportiva: Revisado y actualizado en Mayo 2010. Obtenido de: <http://www.sasia.org.ar/sites/www.sasia.org.ar/files/NUTRICI%C3%93N%20Y%20DEPORTE%20-%20MAYO%202010-1.pdf>
7. Suverza Fernandez, S. D. (2009). HISTORIA CLINICO-NUTRIOLOGICA. *DEPARTAMENTO DE SALUD* . Santa Fe - Mexico: Universidad de Iberoamerica.

8. Lefton J, Malone AM. Anthropometric assessment. En: Charney P, Malone A. ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment, 2nd ed. The American Dietetic Association, 2009:154-66.
9. López, D. R. (Agosto de 2011). *Índice de Masa Corporal (IMC): Aciertos y Desaciertos*. Recuperado el Abril de 2012, de EF DEPORTES: <http://www.efdeportes.com>
10. Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A. and Carter, L., International standards for anthropometric assessment (2006). ISAK: Potchefstroom, South Africa.
11. Herrero de Lucas, Ángel (2009) Cineantropometría: composición corporal y somatotipo de futbolistas que desarrollan su actividad física en equipos de la Comunidad Autónoma de Madrid. Tesis Doctoral.
12. Revista Cubana Medico Deportiva: Instituto de medicina del deporte (Abril, 2011) : Protocolo de Valoración de la composición corporal para el control cineantropométrico del entrenamiento deportivo: Obtenido de: <http://www.imd.inder.cu/adjuntos/article/214/Protocolo%20de%20valoraci%C3%B3n%20de%20la%20composici%C3%B3n%20corporal.pdf>
13. Comité de Expertos de la OMS sobre el estado físico: El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Serie de informes técnicos, 854. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 1995.
14. García M., Alto Rendimiento. La adaptación y la excelencia deportiva. Editorial Gymnos, 2011
15. Dunn L, Rahmanto Y, Richardson D (2007). «Iron uptake and metabolism in the new millennium». *Trends Cell Biol*: pp. 93-100
16. Duan W, Ross CA. October (2010): Potential therapeutic targets for neurodegenerative diseases: lessons learned from calorie restriction.

17. Suárez A. Manual del CERES. (Recuperado Mayo 2012). Sistema automatizado para la evaluación de encuestas de consumo de alimentos.
www.nutriment.org
18. Valoración del Estado Nutricional- Encuestas Alimentarias (2008):
<http://www.kelloggs.es/nutricion/abcnutricion/capitulo15.html>
19. *Universidad de Coruña España*. (Enero de 2008). Obtenido de CINEANTROPOMETRÍA, NUTRICIÓN Y RENDIMIENTO HUMANO:
http://www.udc.es/inef/galego/programas_asignaturas/514.pdf
20. J. J. Ramos Álvarez (2010). NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN EN EL DEPORTE. Medicina Deportiva/Mantente en forma:
www.aurasalud.com/QQS

ANEXOS

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Licenciatura en Nutrición

HISTORIA NUTRICIONAL DEPORTIVA

Datos generales

1. Nombre: _____
2. Fecha de nacimiento : ___/___/___
3. Edad : ___años
4. Sexo : Masculino
5. Fecha de control: ___/___/___
6. Categoría:
7. Peso habitual: ___ kg



Actividad física

8. Deporte predominante: _____

Nº de días por semana:

Nº de horas diarias:

9. Alguna incapacidad

Si

No

Cual: _____

Antecedentes patológicos

10. Personales:

Enfermedades Cardiovasculares ___ Dislipidemias ___ Diabetes ___
Hipertensión ___ Anemia ___ Cáncer ___ Alergia ___ Obesidad ___

Problemas gastrointestinales ___ Cual/es:

11. Familiares:

	Familiar		Familiar
Enf. Cardiovasculares		Diabetes	
Dislipidemias		Hipertensión	
Anemia		Cáncer	
Alergia		Gastrointestinales	
Obesidad/Sobrepeso		Otras:	

Hábitos Alimentarios

12. Comidas al día

Frecuencia	Siempre	A veces	Nunca
Desayuno			
Media mañana			
Almuerzo			
Media tarde			
Cena			
Antes de dormir			



BIBLIOTECA
DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

13. Frecuencia de consumo por grupos alimenticios:

Grupo de alimentos	Diario	Semanal	Mensual	Ocasional	Nunca
Cereales, tubérculos					
Leguminosas frescas					
Verduras					
Frutas					
Lácteos					
Carnes Blancas y huevos					
Carnes Rojas					
Mariscos, prods del mar					
Aceite, grasas					
Azúcares, Dulces					
Gaseosas					
Bebidas hidratantes					
Bebidas alcohólicas					

14. Modifica sus comidas los fines de semana:

Si

Cómo:

No

15. ¿Cada cuanto suele consumir los siguientes platos en restaurantes o establecimientos de comida rápida?

Tipo de alimento	Frecuencia				
	Ninguna	1 vez al mes	2-4 veces a la semana	Una vez a la semana	Casi todos los días
Pollo frito					
Hamburguesa					
Hot-dog					
Pizza					
Comida china					
Pescado Frito					
Papas fritas					

16. Qué tipo de Técnica culinaria prefiere

Cocción _____ Asado _____ Fritos _____ Estofados _____

17. Hay algún alimento o alimentos que no consuma debido a alergia, religión o factor económico.

Si No

Motivo: _____ Alimento: _____

18. Considera que su apetito es:

Bueno Regular Malo

19. Ha habido algún cambio en el apetito últimamente

Si No

BIBLIOTECA DE ESCUELAS TECNOLÓGICAS

20. ¿Qué factores afecta su apetito?

Factores	Aumenta	Disminuye
Estrés		X
Relaciones afectivas		X
Problemas económicos		X
Comida no apetecible		X
Enfermedad	X	
Entrenamiento	X	

21. **Hidratación:** ¿Cuántos vasos de líquido (agua, hidratante o jugo) toma diariamente?

22. Acude con normalidad al baño:

Si

No

23. Suele utilizar algún tipo de aderezo en tus preparaciones alimenticias?

Si

No

24. Cuáles son sus preferencias alimenticias?

25. Actitud frente a la alimentación:

Tiene miedo a:

Adelgazar

Engordar

A no verse bien

A enfermarse

26. Sus familiares demuestran interés por su alimentación

Si

No

29. Alergias / intolerancias alimenticias

28. Salud dental y bucal

a) Problema de masticación

Si

No

Cual:

b) Alimentos que no puede comer

c) Problemas de deglución:

Si

No

- ◆ Encías sensibles
- ◆ Caries dentales
- ◆ Piezas perdidas
- ◆ Piezas postizas

	Si	No
◆ Encías sensibles		
◆ Caries dentales		
◆ Piezas perdidas		
◆ Piezas postizas		

Observaciones:



FICHA ANTROPOMETRICA

Nombre:		
Edad:	años	
Sexo:	Femenino	Masculino
Fecha:		
Fecha de nacimiento:		
Nacionalidad:		
Deporte:		



Peso:		X
Talla:		X
Talla Sentada:		X
L.M Superiores		
Envergadura:		X
Pliegues:		X
Axilar		X
Pectoral		X
Tricipital		X
Subescapular		X
Abdominal		X
Suprailiaco		X
Muslo		X
Gemelo Interno		X
Bicipital		X
Supraespinal		X
Perímetros:	Derecho	Izquierdo
Toraxico		X
Abdominal		X
Glúteos		X
Tobillo Maleolar		
Tobillo Supramaleolar		
Muñeca		
Bíceps Relajado		
Cefálico		X
Bíceps Contraído		
Antebrazo		
Muslo		
Gemelo		
Diámetros:	Derecho	Izquierdo
Biliaco		X
Biacromial		X
Trans. Torax		X
AP. Torax		X
Bitrcanterico		X
Humero		X
Fémur		
Tobillo		
Muñeca.		



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Licenciatura en Nutrición

HISTORIA NUTRICIONAL DEPORTIVA

Nombre:	
Edad:	
Sexo:	Masculino
Fecha:	
Deporte:	



La actividad realizada ayer fue:

- ENTRENAMIENTO
- DESCANSO

Día de la semana: _____

Lugar	Hora	TIPO Comida	Preparación	Alimento	Porciones o medidas caseras	Observaciones
		Antes del desayuno				
		Desayuno				
		Media Mañana				
		Almuerzo				
		Media tarde				

Lugar	Hora	TIPO Comida	Preparación	Alimento	Porciones o medidas caseras	Observaciones
		Cena				
		Antes de Dormir				

Observaciones:

Evaluator: _____