

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



**CARRERA DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y DEL
HOMBRE**

ESPECIALIDAD CULTURA FÍSICA

TEMA:

**“DISEÑO DE UNA GUÍA DE NUTRICIÓN PARA LOS
ATLETAS DE FONDO DE LAS CATEGORIAS CADETES,
PRE-JUVENIL Y JUVENIL DE LA FEDERACIÓN
DEPORTIVA DE COTOPAXI. AÑO 2006”.**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIADO EN CULTURA
FÍSICA**

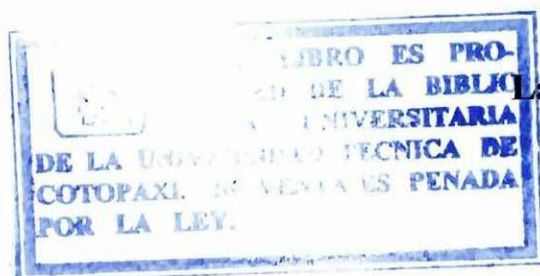
AUTORES:

CASAÑAS PILA ANGÉLICA PAOLA

MASAPANTA MENA DINO GEOVANY

DIRECTOR DE TESIS:

MSC. ROJAS CONDE GEOVANNI



Latacunga, Enero de 2007

AUTORÍA

El trabajo de investigación que lleva por tema de tesis: “Diseño de una guía de nutrición para los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de la Federación Deportiva de Cotopaxi. Año 2006”, se ha construido de acuerdo a los lineamientos de la investigación científica.

Los contenidos, opiniones y comentarios son de absoluta responsabilidad de los autores.

LOS AUTORES

Dino Geovanny Masapanta Mena.
C.I. 050179014-1

Angélica Paola Casañas Pila
C.I 050273444-3

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“Diseño de una guía de nutrición para los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de la Federación Deportiva de Cotopaxi. Año 2006”, desarrollado por Dino Geovanny Masapanta Mena y Angélica Paola Casañas Pila, egresados de la especialidad Cultura Física, considero que dicho Informe Investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Académico de la Carrera de Ciencias Administrativas, humanísticas y del Hombre de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe. Para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Enero de 2007

El Director

.....
Msc. Giovanni Rojas Conde

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo, al ejemplar sacrificio de nuestros padres, quienes enfrentan con gran fortaleza los atares de la vida, con el único fin de permitir que sus hijos puedan ser generadores de cambio, ideas, ciencia y progreso, este recuerdo imborrable lo compartimos con todos nuestros hermanos, quienes depositaron en nosotros, confianza y apoyo en todo momento. Para ellos el merecido homenaje con el presente.

Con cariño

Angélica Paola y Dino Geovanny

AGRADECIMIENTOS

Como constancia del efusivo y sincero agradecimiento, queremos hacer llegar nuestra gratitud en primera instancia a Dios por permitirnos iniciar y terminar esta etapa de nuestras vidas.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi y entre ellas la especialidad de Cultura Física, por habernos acogido y formado profesionalmente

Al Director de Tesis Msc. Giovanni Rojas Conde, por la dirección en forma acertada durante la etapa de investigación para que de esa manera, se pueda concluir y dejar una propuesta clara a la Institución. Así como también a quienes de una u otra manera colaboraron con nuestro trabajo final.

Dino Geovanny y Angélica Paola



RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene el carácter descriptivo basado en el paradigma crítico propositivo por lo que es un proyecto factible de ejecutarlo ya que cuenta con bibliografía necesaria y actualizada como también apoyada en la investigación de campo. El problema surge por la falta de una guía de nutrición adecuada para el proceso de entrenamiento deportivo de los atletas de Federación Deportiva de Cotopaxi, de la ciudad de Latacunga. La construcción del marco teórico y la elaboración de la guía se basan en los principios de la nutrición adecuada en el deportista de fondo. La metodología que se utilizará en el presente trabajo investigativo será a través de la diferentes técnicas: la observación y la encuesta cuya validez y confiabilidad se determinarán a través del juicio de expertos y el análisis crítico del grupo investigador, lo que permitirá llegar a una confiabilidad aceptable, y será valorada utilizando la estadística, cumpliendo los objetivos de las interrogantes y del marco teórico, la propuesta alternativa de la investigación contendrá: presentación, justificación de propósitos u objetivos. En el marco administrativo se desarrollará a través de actividades a realizarse en el tiempo establecido, de igual manera consta de un presupuesto de los gastos que demandará la investigación que será solventada en su totalidad por el grupo investigador el mismo que dispone del tiempo necesario para la ejecución, en este marco administrativo también constaran las referencias bibliográficas consultadas.

Con todo lo expuesto se pretende que la propuesta sea una alternativa válida de un modelo para mejorar el proceso de entrenamiento deportivo, logrando de esta manera obtener un elevado rendimiento deportivo.

SUMMARY

The present searching work has the descriptive character basadet in the criticize paradigm and it is considered as a proyect feasible of ejecution so that, it has a lot actual Biography as also it is support in the searching field.

The problem begins by the lack of a nutrition guía according to the process of sport training in the athletes of the Cotopaxi Federation Sports in Latacunga city.

The elaboration of de teoric aspect and the elaboration of this guide is baset in the principal of the nutrition adequate in the athlete in the race rear end methodology used in this searching a word was according of the different technics the observation, interviews, searchings its validity will determinate trougtof analyzes of the different professionals that it wil permit to obtain a good confiability also it vill evaluate using the stadistics.

This way the serching work isfulfilling the objectives of the interrogatives and also with the theoric aspect, the proporsal in this searching has introduction, justification of objectives in the administrative aspect will develop of adjectives to doing in thespecific time, in the same way the searching work will have a presupuestary of Spence that will help the searching in its totally for that reason the group of searching had all to time to the ejecutation in this administrative aspect will have the biography consulted during finally according to the exposition will pretent that the proposal should be a good way of the model to improve the process of training sport, for this manner the searching work gains a good profid in the sport field.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación no pretende ser una obra técnica especializada en la nutrición del esfuerzo físico, sino más bien una guía de consulta para los atletas de fondo, el propósito que ha inspirado a los investigadores parte de una certeza, la falta de una nutrición planificada en el entrenamiento deportivo de Federación Deportiva de Cotopaxi.

Si se parte de todo aquello que se come, que es la base de la alimentación, incide en el rendimiento deportivo, la deficiencia de cualquier nutriente en particular o grupo de nutrientes puede obstaculizar el progreso.

Los investigadores ante esta situación se han propuesto resolver el siguiente problema científico, a través de una estrategia metodológica que pudiera ser utilizada para mejorar la nutrición de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de la Federación Deportiva de Cotopaxi.

Con la hipótesis que solucionará el problema; Si se integran un conjunto de alimentos típicos basados en los cuatro grupos alimenticios, entonces se diseñará una guía de nutrición orientada a mejorar el rendimiento físico de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de la Federación Deportiva de Cotopaxi.

El objetivo general del proyecto es:

Mejorar el rendimiento deportivo de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de Federación Deportiva de Cotopaxi.

Los objetivos específicos del proyecto son:

Analizar el referente teórico relacionado a la nutrición en atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de Federación Deportiva de Cotopaxi.

Diagnosticar la situación actual en la que se desenvuelve la nutrición de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de Federación Deportiva de Cotopaxi.

Elaborar el diseño de una guía básica de nutrición que contenga los cuatro grupos de alimentos orientados a mejorar el rendimiento físico, de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de Federación Deportiva de Cotopaxi

Los métodos que se han utilizado en esta investigación, es el método hipotético, en consideración que se ha planteado una hipótesis, la misma que se comprobó en el proceso investigativo hasta llegar a las conclusiones y a la formulación de una alternativa de solución, al método anterior se añadió, el método analítico sintético, porque se realizó un análisis crítico de toda la teoría referente a la evaluación para establecer las conclusiones y recomendaciones. Además se basa en el método científico, que permitió hacer uso de diversas estrategias, procedimientos lógicos, estadísticos y científicos, al igual que se aplicó el método descriptivo, mismo que permitió realizar la presentación, análisis e interpretación de resultados, a través de la estadística descriptiva, mediante cuadros, gráficos y la interpretación de los mismos. Las técnicas que los investigadores han desarrollado en la presente investigación son: La observación y la encuesta

La presente tesis de investigación esta estructurada en tres capítulos:

En el capítulo uno se ocupa del marco teórico, el mismo que contiene los antecedentes, la orientación teórica sobre algunos enfoques relacionados con la nutrición de los atletas de fondo, así como la fundamentación científica del proyecto, las variables utilizadas en la misma. En el segundo capítulo contiene el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos por: los entrenadores y atletas de la Federación Deportiva de Cotopaxi; así como la opinión de los investigadores; y finalmente el tercer capítulo consta de la propuesta que consiste en el “Diseño de una guía de nutrición para los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de la Federación Deportiva de Cotopaxi”. La misma

que consta del tema, justificación, fundamentación, objetivos, importancia, ubicación sectorial y física, la factibilidad y la descripción de la propuesta, la matriz de la implementación de la propuesta, recursos, impacto y evaluación; concluyendo con la bibliografía y anexos.



INDICE
CONTENIDO

	PAG.
CARATULA	I
AUTORIA	II
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
SUMMARY	VII
INTRODUCCION	VIII
CAPITULO I	
ALGUNOS ENFOQUES TEÓRICOS RELACIONADOS CON LA NUTRICIÓN	
Antecedentes investigativos	1
La nutrición	3
Pirámide de la Alimentación	4
Clasificación general de los alimentos según su función.	5
Alimentos Energéticos	5
Alimentos Protectores	5
Alimentos Formadores	6
Clasificación de los Alimentos por su composición nutricional	7
El valor energético de los Alimentos.	8
La Medición de la energía en nutrición.	8
Almacenamiento de combustibles en el organismo.	9
Utilización del combustible en la práctica del ejercicio aeróbico.	10
El ácido láctico en el ejercicio aeróbico	11
La presencia de la fatiga en el ejercicio aeróbico	12
La composición de los Alimentos	12
Los nutrientes	13
Clasificación de los nutrientes	13
Los hidratos de carbono, clasificación, fuentes principales y funciones	13

Índice glucémico	16
Relación entre los carbohidratos y el ejercicio	16
Reservas de glucógeno bajas	17
Tiempo de reposición de combustible para las reservas de glucógeno	17
Necesidades diarias de carbohidratos	19
Proteínas, funciones en el organismo	20
Necesidades proteicas diarias	22
Aminoácidos esenciales, no esenciales	23
Fuentes de proteína, digestión de las proteínas	24
Distribución de aminoácidos, valor nutritivo de aminoácidos	25
Renovación de proteínas, Balance nitrogenado	26
Las grasas, clasificación	27
Ácidos grasos esenciales y no esenciales	29
Las grasas compuestas y derivadas	29
Fuentes y composición de las grasas naturales	30
Funciones de las grasas	31
Ingestión las de grasa y digestión	31
Necesidades diarias de lípidos	32
Los Micronutrientes	33
Las vitaminas	33
Función de las vitaminas	33
Vitaminas solubles en grasas o liposolubles	34
Vitaminas solubles en agua o hidrosolubles	36
Vitaminas sintéticas	38
Hipervitaminosis	39
Minerales	39
Macroelementos	39
Micro elementos	41
El Agua	42
Funciones del agua	43
La transpiración	43
Peligros de la deshidratación	44

Rehidratación	45
La osmolaridad	46
Los electrolitos	46
Bebidas deportivas	46
La diferencia entre las bebidas hipotónica, isotónica e hipertónica	47

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Caracterización de la Federación Deportiva de Cotopaxi	49
Análisis de los criterios de los Atletas de fondo de Federación Deportiva de Cotopaxi.	49
Encuesta realizada a los atletas de Federación Deportiva de Cotopaxi	50
Análisis de los criterios de los Entrenadores de Federación Deportiva de Cotopaxi.	63
Encuesta realizada a los Entrenadores de Federación Deportiva de Cotopaxi	64
Verificación de la Hipótesis	77
Conclusiones y recomendaciones	81

CAPITULO III

LA PROPUESTA

Tema	84
Presentación	84
Justificación	85
Objetivos	86
Fundamentación	86
Fundamentación Filosófica	87
Fundamentacion Axiológica	88
Fundamentacion Ontológica	88
Fundamentación Epistemológica	88
Fundamentación Pedagógica	88
Factibilidad	89
La Guía de nutrición en atletas de fondo de las categorías cadetes, prejuvenil y juvenil	90

Alimentación Fase de entrenamiento y desarrollo, preparación general y específica	91
Alimentos típicos de alto valor nutricional de la provincia de Cotopaxi	92
La Quínoa	93
La Oca	94
La Lenteja	95
El Choicho	96
La Uvilla	97
La papa	98
La arveja	99
El Maíz	100
La Haba, el Fréjol	101
El Trigo, la Cebada	102
El Canguil	103
El Morocho	103
La Tuna	104
El Melloco, El Capulí	105
El Ajo, el Puerro	106
La Cebolla, la Col	107
La Coliflor	110
El Zapallo, el huevo	111
El Queso, la Leche	112
La miel de la Cabuya	113
La Panela	114
Las Carnes	115
El Cuy	116
Determinación de las calorías diarias	119
Calculo del consumo de Hidratos de carbono por día	122
Cálculo de la cantidad de proteínas que hay que ingerir por día	123
Calculo de la cantidad de lípidos que hay que ingerir por día	124
Obtención de calorías diarias por categorías	125
Composición de la alimentación	127

Estructuración de la alimentación por día	129
Planificación de Menús	130
Categoría Cadetes	130
Categoría Pre-juvenil	138
Categoría Juvenil	140
Alimentación en la fase de precompetencia	141
Alimentación en la competencia	142
La alimentación antes de iniciar la competencia	144
BIBLIOGRAFIA	147
ANEXOS	152



CAPÍTULO I

ALGUNOS ENFOQUES TEÓRICOS RELACIONADOS CON LA NUTRICIÓN DE LOS ATLETAS DE FONDO

En el presente capítulo los autores señalan algunos enfoques teóricos sobre la alimentación, la nutrición y la salud en los deportistas. En este contexto, se desarrollaran un conjunto de conceptos y enfoques planteados por un sinnúmero de investigadores, médicos, deportólogos nacionales y extranjeros.

Antecedentes investigativos

Luego de analizar la literatura existente por los investigadores en el medio, la nutrición se inicia con el surgimiento de la primera revolución agrícola hace 12.000 años, esto suponía una fuente fija de proteínas en aquel entonces. Con el advenimiento de la era moderna y el desarrollo de las ciencias en 1870 Lower Berg y sus colaboradores expresan su publicación sobre los Alimentos y el Hombre, manifestando que la nutrición es la ciencia de siglo XX

En el siglo XIX fue el fisiólogo francés Claude Bernard, quien investigó el metabolismo de los hidratos de carbono en los seres humanos y describió muchas de sus funciones, estableciendo que los organismos vivos nunca están en reposo, sino que experimentan continuos cambios dinámicos.

En el Ecuador en el siglo XIX, impulsó el presidente Gabriel García Moreno, las ciencias como la Biología y la Fisiología, que mas tarde se originó en el siglo XX la nutrición en el país. En 1965 la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte, realiza investigaciones sobre la composición de los alimentos representativos ecuatorianos.

En 1999, Anita Bean expone, la guía completa de la nutrición del deportista, considerando a la nutrición como factor preponderante en el desarrollo físico. Para el año 2002, la selección Ecuatoriana de balompié, clasifica a su primer mundial, conjunto que trabajó con dietas nutricionales a cargo del Dr. Patricio Maldonado, médico nutricionista quien fue el responsable de llevar en las mejores condiciones a los jugadores al certamen en Corea 2002.

Bajo el anterior contexto, de igual forma en el año 2004 el Comité Olímpico Ecuatoriano y la comisión médica, previo Juegos Olímpicos de Atenas, fue la autorizada para realizar un calendario de actividades científicas en el Centro de Alto Rendimiento de Durán, con el fin de realizar exámenes a deportistas clasificados, este trabajo estuvo a cargo del Dr. Galo Narváez, médico responsable al frente de un equipo de especialistas en fisiología del Deporte.

En ese año se efectuaron 532 exámenes médicos a deportistas, entre ellos, atletismo, certificando su óptimo estado de salud, previo a su tratamiento médico, dentro de la evaluación médica se incluyó valoraciones nutricionales, cabe recalcar que en ese año se dio tratamiento dietético a deportistas como Silvio Guerra, Martha Tenorio, Sandra Ruales, Franklin Tenorio, Jeffersón Pérez, Jaime Rolando Saquipay entre otros.

En el 2005, Federación Deportiva del Azuay inicia el seguimiento nutricional a deportistas clasificados en la Escuela de Alto rendimiento, construida a 2500 metros de altura, frente a la decena de deportistas clasificados que genera esta provincia para la selección del Ecuador.

En el 2006, Federación Deportiva de Cotopaxi, se siente la inmensa necesidad de que exista una guía de nutrición que sirva de aporte a los atletas de fondo, tomando en cuenta a los cuatro grupos alimenticios, ya que la nutrición de los atletas es factor fundamental para el rendimiento en los diversos procesos de entrenamiento y de acuerdo a las exigencias, que obliga la competitividad en el plano deportivo.

El problema de no contar con una guía de nutrición que tenga una aceptación total en los atletas de resistencia, impulsa a los investigadores a profundizar sobre el tema, luego de ello, poder entregar a la Institución una herramienta que permita orientar a los fondistas hacia una mejor competición deportiva.

La Nutrición

En el presente estudio aunque los textos, diccionarios señalen a manera de sinónimos los términos nutrición y alimentación, para el objeto de investigación se analizará algunos conceptos, considerando los criterios de ciertos autores.

Definiciones

Para WIKIPEDIA, (2006, Pág. 1) la alimentación: “Consiste en la obtención, preparación e ingestión de los alimentos. La nutrición es el proceso mediante el cual los alimentos ingeridos se transforman y se asimilan, es decir se incorporan al organismo”

El contexto, es analizado en función de dos términos diferentes, la alimentación una necesidad fundamental para la vida de los seres humanos y por el otro lado, la nutrición como, el elemento complejo en el cual se tiene que ingerir proteínas, lípidos, glúcidos, vitaminas y minerales.

Para WOOTTON, (1990, Pág. 18) define: “La nutrición se refiere a todos los procesos involucrados en el uso, que da el cuerpo a las materias primas contenidas en los alimentos, para que el cuerpo pueda realizar sus funciones”.

El autor precisa, una vez que la comida es consumida por el atleta, es digerida y se absorbe por el organismo, actúa el proceso de oxidación y liberación en el cual se crea energía o calor, llamadas calorías. Por otra parte la comida a través de la alimentación brinda los nutrientes que el organismo y los tejidos necesitan para su construcción, su fortalecimiento y su constante reparación.

A decir de MARKUS, (1979, Pág. 3) expresa: “La nutrición es como un conjunto de procesos que se dirige hacia el estudio de la ingestión, digestión, absorción, metabolismo y excreción de las sustancias alimenticias, nutrientes por medio de los cuales se produce energía para que ese organismo vivo, pueda sostenerse, crecer, desarrollarse y en la mayoría de los casos reproducirse”.

De acuerdo con la opinión del autor, determina que la nutrición es aquella que cumple con estas normas funcionales a través de un complejo proceso, en la obtención de los nutrientes y alimentos necesarios.

Una buena alimentación da resistencia al organismo del atleta de fondo. Es decir mantiene las reservas de glucógeno llenas, permite el reabastecimiento de las mismas, antes de una sesión de entrenamiento y es parte fundamental para el transcurso biológico hasta la muerte.

La importancia radica en valorar el estado nutricional de los jóvenes atletas de fondo y controlar la ingesta calórica, acorde con el gasto energético en todas las fases del entrenamiento deportivo.

Pirámide de la alimentación

La Organización Mundial de la Salud (1998, Pág. 3), estableció que: “Las proteínas deben suponer un 15 % del aporte calórico total, los glúcidos aportarán al menos un 55 al 60 % del aporte calórico total, los lípidos no sobrepasarán el 30 % de las calorías totales ingeridas al día”

Al parecer la Organización Mundial de la Salud en un principio, emitió el criterio muy sencillo, pero a opinión de los nutricionistas, es el campo de batalla de cuatro quintas partes de la humanidad para determinar la alimentación correcta para el deportista. Es muy importante el consumo de alimentos, para crecer, reparar, o fortalecer el cuerpo, pero es necesario comer los alimentos que regulen las funciones orgánicas:

Grafico No.1



Fuente Manual de Educación Física y Deportes

Clasificación general de los alimentos según su función

Alimentos energéticos

Casi todas las comidas que se consumen en el país tienen un alimento energético, compuestos de cuya oxidación se obtiene energía, coincide con el grupo de los macronutrientes, que consta de: Hidratos de carbono, proteínas y las grasas o lípidos.

Estos alimentos le dan fuerza al deportista para correr, saltar, jugar tal como: el arroz, avena, maíz, cebada, trigo, papas, apio, espinaca, zanahoria, melloco, camote, oca, etc.

Alimentos Protectores

Son los que protegen al organismo del atleta de fondo de las enfermedades y ayudan a su funcionamiento, en la formación, de la sangre, los huesos y los



dientes. Si una persona no consume comidas ricas en vitaminas y minerales, el cuerpo se debilita y se enferma.

Las vitaminas y minerales se encuentran en las frutas como: Mora, manzana, pera, claudia, durazno etc. Verduras como: zanahoria, tomate riñón, cebolla, espinaca, acelga, col, etc.

Alimentos Formadores:

Son el sustrato para la renovación y crecimiento de las diferentes estructuras del organismo, son los llamados alimentos plásticos, la materia prima con la que el ser humano desarrolla la estructura muscular, asegura el crecimiento y controla su desgaste energético.

La mayor parte pertenece al grupo de las proteínas de origen animal como: Las carnes, vísceras, leche, huevos, queso, pescados y de origen vegetal como: fréjol, lenteja, chocho, quínoa, habas, arveja.

Alimentos complementarios o Misceláneos

Entre los alimentos complementarios se hallan: azúcar, miel, chocolate, pastelería, galletas, bebidas refrescantes, alcohólicas y estimulantes. A pesar del consumo habitual ninguno de estos productos supuestamente alimenticios se considera necesario para una buena nutrición, debido al bajo contenido en vitaminas y minerales.

Clasificación de los Alimentos según la composición nutricional

En función de la composición nutricional, los alimentos se clasifican en seis grupos: Lácteos, alimentos proteicos, cereales, verduras y frutas y alimentos complementarios.

Tabla No. 1

Clasificación General de los alimentos según la composición nutricional	
Grupos	Función
I- Leche y derivados	Plásticos. Sirven como sustrato para la renovación y crecimiento de las diferentes estructuras del organismo. La mayor parte pertenece al grupo de las proteínas, aunque también se utilizan pequeñas cantidades de otros nutrientes. El aporte energético de este grupo varía en función del contenido en grasas. Este grupo aporta fundamentalmente proteínas de elevado valor biológico y calcio.
II- Carnes, huevos y pescados	Plásticos. Aportan proteínas de elevado valor biológico, hierro altamente biodisponible, vitaminas del grupo B, minerales y oligoelementos. Las recomendaciones actuales aconsejan aumentar el consumo de pescado.
III- Cereales, legumbres y frutos secos	Plásticos, energéticos y reguladores. Las papas y legumbres aportan hidratos de carbono complejo. Las legumbres, a su vez, es un alimento de origen vegetal con proteínas de elevado valor biológico y gran aporte de fibra. Los frutos secos aportan un alto contenido de proteínas, ácidos grasos monoinsaturados, poliinsaturados y Vitaminas B1, B6, Vitamina E. El pan, pastas y cereales aportan hidratos de carbono complejo, vitaminas del grupo B. Las harinas, cereales integrales aportan más fibra, vitaminas y minerales que las refinadas.
IV- Verduras y hortalizas y las Frutas	Reguladores. Su función es facilitar y controlar las funciones bioquímicas que tienen lugar en el interior de los seres vivos. Están constituidos por las vitaminas y minerales. Ricos en agua, y fibra. Es aconsejable alternar verduras crudas y cocidas. Reguladores. Aportan agua, minerales, vitaminas, vitamina C y oligoelementos y fibra.
V- Grasas, aceites, mantequilla.	Energéticos. Poseen un valor energético importante, contienen ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles. El consumo de estos alimentos debe ser variado y medido.
VI.- Misceláneos	Energéticos. De la oxidación se obtiene energía. La mayor parte de los nutrientes que ingerimos, se utiliza con estos fines. Prácticamente coincide con el grupo de macronutrientes. El azúcar solo aporta energía de hidratos de carbono simple.

Fuente: Manual de Educación Física y Deportes

El valor Energético de los alimentos

La energía

A opinión de BEEN (1999, Pág. 8) Explica: “La energía es la que se produce como resultado de la separación de un enlace químico llamado trifosfato de adenosina (ATP). Este proceso se da en cada célula del organismo a partir de la descomposición de los carbohidratos, de las grasas y de las proteínas”.

En el análisis del contexto de la autora, señala que la energía, se produce gracias a tres combustibles, que son trasladados y transformados a través de diversos procesos bioquímicos, dando como consecuencia, el producto final ya indicado.

Hay tres elementos nutricionales que poseen la capacidad de producir energía: Los carbohidratos, las grasas y las proteínas

El Trifosfato de Adenosina

Es una molécula compuesta por un soporte de adenosina y tres grupos de fosfatos, la energía es liberada cuando un fosfato se desprende para formar un difosfato de adenosina (ADP). Esta energía se usa para realizar la contracción del sistema muscular.

Medición de energía en Nutrición

En términos nutricionales se utiliza como unidad de medida a la caloría, lo que se define como la cantidad de calor necesaria para aumentar la temperatura de 1 gramo de agua en un grado centígrado. Dado que la caloría representa una cantidad pequeña de energía, se utilizan las kilocalorías, que representa a mil calorías.

Valor energético de los combustibles

Los alimentos están compuestos por carbohidratos, proteínas y las grasas. Todos estos compuestos proporcionan cantidades de energía en el momento de ser descompuestos por el organismo. :

Tabla No. 2.

1g. Proporciona	
Hidratos de carbono	4 Kcal.
Proteínas	4 kcal.
Grasas	9 kcal.
Alcohol	7 kcal

Fuente: La dieta del deportista

Como se puede observar las grasas aportan el doble de la cantidad de energía concentrada que los otros nutrientes, pero esto no quiere decir que sea la fuente más idónea de energía requerida para el ejercicio aeróbico y anaeróbico

Almacenamiento de combustibles en el organismo

Los carbohidratos o glúcidos

Según DERVAUX (2005, Pág. 45) explica: “Estos son almacenados en el cuerpo en forma de glucógeno, aproximadamente de 1600 a 2000 cal.; lo suficiente para un día de entrenamiento deportivo, en caso que el atleta de fondo no comiese nada.”

El autor deduce que el glucógeno está repartido dentro de los músculos y el hígado. Además hay pequeñas cantidades de glucógeno en la sangre alrededor de 15g; que es el equivalente a 60 cal. Y en el cerebro, alrededor de de 2g; que equivale a 8cal; esto permite que se mantengan las funciones normales del organismo.

Las grasas o lípidos

Se almacenan como tejido adiposo en todas las zonas del cuerpo, una pequeña cantidad de grasa se deposita en los músculos, se conoce como grasa intramuscular, pero la mayor parte se almacena alrededor de los órganos y bajo la piel y es utilizada por los músculos. El almacenamiento de grasa en el organismo también depende de la constitución genética y el equilibrio hormonal de cada deportista.

Las proteínas

Las proteínas no se almacenan de la misma manera que los hidratos de carbono y las grasas. Pero una pequeña cantidad se encuentra en el hígado como reserva de aminoácidos que actúa como punto central de distribución en todo el cuerpo.

Utilización del combustible en la práctica del ejercicio aeróbico

La cantidad de cada tipo de combustible que los músculos utiliza durante el ejercicio aeróbico depende de:

- El tipo, duración e intensidad del ejercicio.
- El nivel de condición Física y programa de entrenamiento. .

Utilización de combustible en relación a la Intensidad del Entrenamiento

Para HEYWARD (1996, Pág. 245) dice: “Por regla general a medida que se incrementa la intensidad del ejercicio, el cuerpo del atleta de fondo, irá usando gradualmente un porcentaje menor de grasa, un porcentaje mayor de carbohidratos para producir trifosfato de adenosina, y más calorías”.

A explicación de los autores, se deriva que el deportista cuando realiza ejercicio aeróbico a baja intensidad como caminar o trotar, utiliza los carbohidratos como



la grasa, si se realiza una carrera rápida y se reducen la velocidad a una carrera lenta, se usará un mayor porcentaje de grasa y un porcentaje menor de carbohidratos.

En el ejercicio aeróbico de intensidad alta, si se corre rápidamente, sólo una pequeña proporción de combustible del organismo proviene de las grasas. La mayor parte se obtiene a partir de los carbohidratos.

Utilización del combustible en relación a la Duración del ejercicio

Significa que a medida que el glucógeno de los músculos del joven fondista es incapaz de proporcionar energía indefinidamente y se ve mermado por la duración del ejercicio, es decir luego de 30 a 90 minutos de resistencia al 60 y 80% de su capacidad aeróbica máxima, es en ese momento cuando adquiere vital importancia las reservas de glucógeno del hígado y posteriormente la descomposición de las proteínas en aminoácidos para hacer frente a la demanda de energía por parte del organismo.

Es preciso aclarar que el organismo del atleta luego de tomar la energía procedente de las grasas, ocupa las proteínas en una combustión que produce una combustión tóxica que afecta al sistema nervioso.

Nivel de condición física en la utilización de combustible

Es el resultado del entrenamiento aeróbico, es decir, los músculos se vuelven más eficaces en la utilización de la grasa y en el ahorro de glucógeno, cuanto más en forma esté, mayor será la proporción de glucógeno concentrado en sus músculos y también será mayor la proporción de grasa que éstos utilicen.

Si un atleta de fondo juvenil entrenado y un atleta cadete hacen ejercicio con la misma intensidad, el primero usará menos glucógeno y más grasa en un tiempo dado; por lo tanto sentirá la fatiga mucho más tarde que el atleta cadete.

Esta es una de las adaptaciones naturales del entrenamiento aeróbico, el organismo se vuelve más eficaz a la descomposición de las grasas y la producción de un mayor número de enzimas oxidativas.

El ácido láctico en el ejercicio aeróbico

A criterio de MOREHOUSE, (1986, Pág. 35) puntualiza: “Durante el ejercicio aeróbico de baja intensidad, como una carrera lenta o caminar rápido, el ácido láctico se produce lentamente a partir del glucógeno y es eliminado antes de que pueda acumularse”. Dicho de otra manera, el ritmo de producción se da a medida que aumenta la intensidad de un ejercicio por ejemplo: El pasar de trotar a hacerlo más de prisa y después a correr, se produce un aumento en la producción de ácido láctico.

Cuando el cuerpo no puede eliminar el ácido láctico a un ritmo tan rápido como el de la producción, se produce ácido láctico, es decir, durante la práctica de un ejercicio vigoroso, el ácido comienza a acumularse y finalmente impide la producción de energía y el movimiento muscular ha de interrumpirse.

La presencia de la fatiga en el ejercicio aeróbico

Durante la práctica del ejercicio aeróbico de intensidad alta, como por ejemplo una carrera de 10Km. la fatiga normalmente se debe tanto a la merma de las reservas de glucógeno muscular, como a la acumulación de ácido láctico en los músculos que posteriormente impide el funcionamiento con normalidad.

La composición de los Alimentos

Es importante destacar que los alimentos al ser proporcionados e ingeridos en el cuerpo se someten a procesos fisiológicos en el cual el organismo transforma y utiliza las sustancias químicas contenidas en su composición. Dicho de otra manera las sustancias químicas absorbidas se llaman nutrientes.

Los nutrientes

Para este estudio KOZIOL (1999, Pág.10) dice: “Son las materias primas contenidas en los alimentos que el cuerpo debe extraer por sí mismo para poder funcionar adecuadamente, sin los nutrientes adecuados, el cuerpo no puede efectuar las reacciones químicas que lo mantienen vivo”

El autor determina con la ausencia de estas sustancias químicas contenidas en los alimentos, el metabolismo del atleta de fondo no podrá realizar debidamente sus funciones, por lo tanto el nivel de rendimiento disminuirá.

Clasificación de los Nutrientes

Los nutrientes están constituidos por macronutrientes y micronutrientes, siendo los primeros las proteínas, carbohidratos y las grasas. También se puede incluir a la fibra y el agua, que están presentes en cantidades considerables en la mayoría de los alimentos, pero como no aportan calorías no suelen considerarse como nutrientes. Los segundos constan de las vitaminas, los minerales y oligoelementos

Los Hidratos de Carbono o Glúcidos

Según CAMPOMAR (2004, Pág. 559) manifiesta: “Son compuestos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno, estos dos últimos elementos se encuentran en los glúcidos, de ahí su nombre clásico de hidratos de carbono, hablar de ellos se refiere a los azúcares, almidones y la fibra, los carbohidratos son la principal fuente de la obtención del ATP, lo que incluye la glucosa de la sangre que es utilizada por todos los tejidos del cuerpo”.

Es importante conocer que los glúcidos producen una combustión más limpia en las células del organismo, de hecho, el cerebro y el sistema nervioso solamente utilizan glucosa para obtener energía.

De esta manera se evita la presencia de residuos tóxicos como el amoníaco, que resulta de quemar proteínas en contacto con las delicadas células del tejido nervioso.

Clasificación de los glúcidos

Desde el punto de vista estricto de la nutrición, se considera tres tipos de glúcidos: Carbohidratos simples y carbohidratos complejos

Carbohidratos simples

Son moléculas ínfimas formadas por 1 o 2 moléculas de azúcar entre ellas están la glucosa, fructuosa de las frutas, la sacarosa del azúcar de mesa, que consta de 1 molécula de fructosa con glucosa etc. También son conocidos como glúcidos rápidos, es el combustible de tipo queroseno que debe utilizarse en casos de urgencia, para un esfuerzo físico importante.

De vez en cuando se clasifica en carbohidratos simples a los azúcares y carbohidratos compuestos a las féculas y fibras. Estos términos se refieren a los números de unidades azúcar en las moléculas

Carbohidratos Complejos

Son moléculas más grandes que están formadas por numerosas moléculas en su mayor parte de glucosa que están unidas. Entre ellos encontramos los polímeros de glucosa, un hidrato de carbono fabricado por el hombre a partir de la descomposición de los almidones, están compuestos por más de 20 moléculas de azúcar.

Los carbohidratos complejos son conocidos como glúcidos lentos, representan el combustible de tipo ordinario, que se usa corrientemente para los esfuerzos sostenidos y prolongados.

Fibra

Son moléculas tan complejas y resistentes que el organismo del joven fondista no es capaz de digerirlas y llegan al intestino grueso sin asimilarse, sirven de lastre y material de limpieza del intestino grueso y delgado, se encuentran presentes en las verduras, frutas, frutos secos, cereales integrales y legumbres.

Fuentes de hidratos de carbono

La mayoría de los hidratos de carbono consumidos en el mundo proceden de los cereales: el trigo, cebada o centeno; fideos; arroz; y maíz. Las leguminosas tales como el fréjol, la arveja, el garbanzo, y los tubérculos y raíces, como las papas, son también fuentes de hidratos de carbono.

Otra fuente principal de hidratos de carbono es el azúcar que contienen las frutas, la leche y la miel, así como el que procede de la caña de azúcar que se emplea como panela o azúcar de mesa.

Ingesta de hidratos de carbono

La mayoría de los nutricionistas recomiendan la energía alimenticia que ingiere un deportista de fondo diariamente, debe ser proporcionado de un 55 a 60% y el grado de dulzura de los azúcares en un alimento, es relativo de la siguiente forma:

Tabla No.3

Dulzura relativa de los Azúcares	
Lactosa	16
Galactosa	32
Maltosa	32
Glucosa	74
Sacarosa	100 base
Fructuosa	173

Fuente: El ABC de la Nutrición



Se puede observar que mientras la sacarosa figura en el nivel 100, la lactosa está solo en 16, la lactosa es el azúcar menos dulce de todos a los que se refieren. La sacarosa se considera como el disacárido de mayor consumo en el mundo, se encuentra principalmente en los agentes edulcorantes, como el azúcar de mesa y los jarabes.

Principales funciones de los hidratos de carbono

Las funciones principales de los hidratos de carbono es la de proporcionar energía alimenticia y la segunda es la del ahorro de proteínas, el cuerpo debe ingerir cantidades adecuadas de hidratos de carbono para impedir el uso de las proteínas en forma de energía.

Índice glucémico

Tiene que ver con cualquier alimento rico en glúcidos, los niveles de glucosa en la sangre se incrementan progresivamente, según se vaya digiriendo y asimilando los almidones, azúcares y fibra que contienen los alimentos.

El índice glucémico es importante para ayudarle a escoger al fondista, el alimento mas adecuado para cada ocasión, algunas veces surge la necesidad de consumir carbohidratos simples, que van a ser absorbidos rápidamente y transportados a las células del cuerpo, por ejemplo: 3 horas subsiguientes a dicha práctica, o al contrario algunas veces es necesario consumir carbohidratos de lenta absorción en un periodo de 8 horas antes de la práctica.

Relación entre los carbohidratos y el ejercicio

La importancia radica a medida que aumenta la intensidad y duración del ejercicio, el organismo del fondista necesita más glucógeno muscular, la merma de las reservas de glucógeno esta asociada a la presencia de fatiga. Una dieta rica

en carbohidratos aumenta la resistencia, debido a que repostan completamente las reservas de energía.

Reservas de glucógeno bajas

Entrenar con las reservas de glucógeno bajas, significa que el atleta de fondo joven experimentará fatiga más rápidamente y sentirá que le es más difícil continuar practicando el ejercicio con la misma intensidad, la práctica será menos intensa y aumentarán los riesgos de sufrir una lesión. Si la situación continua en próximos entrenamientos durante un tiempo, al final desarrollará síntomas de sobreentrenamiento.

En resumen, las reservas bajas de glucógeno conducen a:

- La fatiga prematura.
- Una disminución de la intensidad del entrenamiento.
- Una reducción de los beneficios del entrenamiento.
- Un resultado pobre.
- Un aumento del riesgo de sufrir una lesión.
- Una recuperación más lenta.
- Presentar síntomas de sobreentrenamiento, fundirse si es crónica.

Tiempo de reposición de combustible para las reservas de glucógeno

El tiempo que los atletas de estas categorías pueden resistir sin repostar combustible depende de tres factores principales:

- Como estén de agotadas las reservas de glucógeno después del ejercicio.
- La cantidad y el tiempo de duración de los carbohidratos que consuma.
- La experiencia en el entrenamiento y el nivel de forma física.

Agotamiento

Se refiere cuanto más agotadas estén las reservas de glucógeno del joven fondista, más tiempo tardará en repostar combustible, de la misma forma que lleva más tiempo volver a llenar un depósito de gasolina vacío, que uno que está a la mitad. Esto, depende de la intensidad y duración del entrenamiento, a más intensidad, mayor será la cantidad de glucógeno que se utilizará.

De la misma forma, la duración del entrenamiento también tiene una relación con la cantidad de glucógeno que utiliza. Por ejemplo, si se corre durante una hora, usará mucho más glucógeno que si corre a la misma velocidad durante media hora, por lo tanto, requiere más tiempo para repostar combustible después de los entrenamientos de mucha duración y alta intensidad.

Consumo de carbohidratos

Cuanto más alto sea el consumo de carbohidratos, más rápido deberá repostar el combustible para sus reservas de glucógeno. En un estudio en 1999 en Alemania se analizó con dos grupos de atletas de resistencia a los cuales se suministro una dieta rica en carbohidratos 70% y la otra pobre del 40% respectivamente, quienes tuvieron un alto consumo de carbohidratos, pudieron repostar el combustible entre sesiones de entrenamiento que aquellos con un bajo consumo, no lo pudieron

Experiencia en el entrenamiento

La eficacia en el reabastecimiento de combustible mejora automáticamente con la experiencia en el entrenamiento y aumenta los niveles de forma física, de este modo, llevará más tiempo a un atleta cadete reponer las reservas de glucógeno que a un atleta de fondo juvenil experimentado, aunque los dos consuman la misma cantidad de carbohidratos.

Otra adaptación es el aumento de la capacidad de almacenamiento del glucógeno hasta un 20% en las reservas. Esta ventaja es evidente con la experiencia, como si se transformara un carro de paseo en uno de carreras.

Necesidades diarias de carbohidratos

A decir de la MACROBIOTICA (1983, Pág.9) explica: “Los glúcidos deben aportar el 55 a 60% de las calorías en una dieta de entrenamiento, el total de las necesidades energéticas diarias de un atleta joven de fondo entrenado es de 2200 calorías, se recomienda una cantidad mínima de 1250 calorías, para evitar una combustión inadecuada de las proteínas y las grasas que producen amoniaco y cuerpos cetónicos en la sangre.”

El autor expresa el porcentaje de carbohidratos conveniente, que debe constar en la alimentación del fondista joven, mantiene una relación parecida a la expresada por la Organización Mundial de Salud en el valor de los glúcidos para una buena salud.

La capacidad de resistencia esta relacionada a la cantidad de carbohidratos que se ingiere, constituyéndose en el nexa entre la dieta y el rendimiento, cuanto mas arduo y duro es el trabajo, mayor es el consumo de carbohidratos.

El tiempo que se debe descansar entre un Entrenamiento y otro

Para que haya un buen rendimiento, se debe conceder el suficiente tiempo a los músculos para que se recuperen y se reabastezcan de combustible. Las reservas de energía del organismo del atleta de fondo siempre deben mantenerse llenas, además es necesario alternar entrenamientos variando la intensidad, volumen, carga en la planificación de entrenamiento y sobre todo llevar una alimentación rica en carbohidratos.

El tiempo ideal para reabastecerse de combustible

Lo mejor es empezar el reabastecimiento tan pronto sea posible después del entrenamiento, ya que el almacenamiento de glucógeno es más rápido durante las dos horas inmediatamente posterior al trabajo de resistencia.

La investigación ha demostrado que la producción de glucógeno muscular aumenta del 5% por hora al 8% por hora. Por esta razón, el ingerir carbohidratos durante este tiempo, le permite reabastecerse y recuperarse más rápidamente antes del siguiente entrenamiento.

Proteínas

Son sustancias formadas por una o varias cadenas de aminoácidos, esenciales en la constitución y funcionamiento de la materia viva, como las enzimas, las hormonas y los anticuerpos.

Funciones de las proteínas del cuerpo

Para este trabajo investigativo es fundamental establecer categorías para las funciones que desempeñan las proteínas en el organismo del joven atleta de resistencia:

Función de crecimiento

En la etapa de crecimiento del atleta representa, el desarrollo de nuevas células, dado que las proteínas son necesarias para cada célula, se debe ingerir suficientes proteínas.

Función protectora

Las funciones protectoras del cuerpo incluyen las grandes moléculas proteínicas



llamadas anticuerpos o inmunoglobulinas, que ayudan en la protección contra las enfermedades.

Los anticuerpos tienen la capacidad de reconocer las sustancias extrañas al cuerpo, se fijan en ellas y ayudan al organismo a destruirlas. Las proteínas ayudan también a formar coágulos de sangre y costras cuando ocurre una lesión.

Mantenimiento del cuerpo

Se refiere a las actividades tales como la digestión, restauración de los tejidos y funciones como:

- Muchas hormonas, tales como la insulina que es necesaria, para que el cuerpo emplee la glucosa como energía, son las proteínas.
- Las proteínas actúan como sustancias transportadoras. Por ejemplo, las proteínas de los glóbulos rojos llevan el oxígeno por todo el cuerpo; y otras proteínas transportan glucosa a las células
- La reposición de todas las células de la superficie del cuerpo, como la piel y la membrana mucosa del intestino. Por ejemplo; en las células del sistema digestivo se registra un cambio total cada semana; esto es las células viejas mueren y son reemplazadas por células nuevas.

El cuerpo está en un proceso constante de cambio y renovación, y las proteínas son una parte esencial de este proceso. El cuerpo del joven atleta de resistencia sintetiza alrededor de 82.5 gramos de nuevas proteínas diariamente para reemplazar, las que ha destruido el uso natural.

Como se ha dicho, el cuerpo utiliza los aminoácidos de la dieta para construir estas proteínas y renovar las estructuras que se rompen por el esfuerzo físico.

Energía

La función es proporcionar de energía cuando el alimento no provee de aminoácidos o calorías, las células del hígado y los músculos ceden sus proteínas para satisfacer sus necesidades.

Necesidades proteicas diarias

La cantidad de proteínas que se requieren cada día es un tema controvertido, puesto que depende de muchos factores: La edad, estatura, peso, ya que en el período de crecimiento las necesidades de un joven no es igual a las de un atleta de fondo adulto, también interviene el estado de salud del intestino y los riñones, que pueden hacer variar el grado de asimilación o las pérdidas de nitrógeno por las heces y la orina.

La Organización Mundial de la Salud recomiendan en el crecimiento de los deportistas las siguientes tablas de consumo diario de proteínas en hombres y mujeres.

Tabla No. 4

Raciones proteicas para jóvenes atletas de fondo, gramos de proteína / kilogramo de peso	
Mujeres	
Edad	Ingestión Proteica
11 – 14	1,00
15 – 17	0,90
18 – 19	0,80
Varones	
11 – 14	1,00
15 – 17	0,96
18 – 19	0,86

Fuente: ABC de la Nutrición

Aminoácidos esenciales

Son los más importantes porque el cuerpo no puede producirlos, los aminoácidos deben estar presentes de lo contrario el cuerpo no podrá sintetizar las proteínas que necesita, lo que significa que se debe ingerir a través de la dieta. De los 22 aminoácidos conocidos, 8 son esenciales

Tabal No. 5

Aminoácidos Esenciales	
•	Histidina
•	Isoleucina
•	Leucina
•	Lisina
•	Metionina + cística
•	Fenilalanina + tirosina
•	Treonina
•	Triptófano
•	Valina

Fuente: Nutrición y Entrenamiento

Aminoácidos no esenciales

Son importantes en el metabolismo del cuerpo y la síntesis de las proteínas, pero pueden ser producidos por el cuerpo mismo en cantidades necesarias, los aminoácidos no esenciales son:

Tabla No. 6

Aminoácidos no esenciales	
• Alanita	• Arginina
• Asparagina	• Acido aspártico
• Glutamina	• Acido glutámico
• Glicina	• Prolina
• Hidroxiprolina	• Serina

Fuente: Nutrición y Entrenamiento

Fuentes de proteínas en la dieta del deportista de resistencia

Durante el crecimiento tanto de mujeres y hombres es aconsejable que al menos la tercera parte de las proteínas ingeridas provengan de fuentes animales, debido a que éstas son las más completas en términos de su contenido, en el que se refiere a los aminoácidos esenciales.

Entre las fuentes de origen animal para los atletas de resistencia están: la carne, las aves, el pescado, los huevos y los productos lácteos.

Las leguminosas como los fréjoles, las arvejas, las habas, las lentejas y los garbanzos, también proporcionan proteínas a la dieta. A propósito, dentro de la familia de las leguminosas, hay dos fuentes importantes de proteínas son la soya y el choco

Los cereales también son fuente de proteínas, aunque no contienen tanta cantidad como las leguminosas y los productos de origen animal. Dentro de ellos, se encuentran el trigo, el arroz, el maíz, la cebada, y los productos que se derivan de los mismos.

Digestión de las proteínas

La digestión de las proteínas comienza en el estómago, allí la enzima llamada pepsina actúa sobre las largas cadenas de aminoácidos, dividiéndolas en polipéptidos más pequeños. La digestión de las proteínas continúa a medida que el alimento pasa del estómago al intestino delgado, allí los polipéptidos son atacados por las enzimas que secreta el páncreas.

Las enzimas tripsina y quimotripsina dividen los polipéptidos en tripéptidos, dipéptidos y otros péptidos pequeños. Los dipéptidos son unidades que contienen dos aminoácidos; los tripéptidos contienen tres aminoácidos; y los péptidos pequeños pueden contener cuatro o cinco.

Otras enzimas pancreáticas actúan en las terminaciones de las cadenas polipéptidos, separando los aminoácidos en forma individual. Estos aminoácidos libres son transportados a través de las membranas de las células intestinales y al torrente sanguíneo por mecanismos de transporte activo.

Los tripéptidos, dipéptidos y otros péptidos pequeños pueden ser manejados de dos formas en el intestino delgado. Los aminoácidos libres son transportados a través de las membranas de las células intestinales y al torrente sanguíneo por mecanismos de transporte activo.

Distribución de aminoácidos

Según GONZALEZ, (2005, Pág. 130) señalan: “Los aminoácidos libres que resultan de la digestión de las proteínas son absorbidos por el sistema portal, que los llevan directamente al hígado. El hígado actúa como un punto central de distribución de los aminoácidos en el cuerpo”.

Una cantidad muy pequeña de aminoácidos libres se sintetiza como proteína dentro del hígado, donde se utiliza como reserva de aminoácidos, si hay un excedente de aminoácidos en la dieta, éstos se convierten en glucosa y se emplean como energía o se almacenan como grasas en el tejido adiposo.

Valor nutritivo de las proteínas

El valor nutritivo de cualquier fuente de proteínas en la dieta depende de diversos factores, uno de estos, es la cantidad de cada uno de los aminoácidos esenciales que aporta una fuente de proteína.

La mejor fuente de proteínas, es la que aporta por lo menos la cantidad mínima de cada aminoácido esencial que requiere el cuerpo, ya que el exceso se quema para obtener energía o se almacena como grasa. Por ejemplo. Un huevo entero se considera como una fuente casi perfecta de proteína en este aspecto.



Generalmente las proteínas animales, como las que contiene la carne, la leche, el queso, los huevos y el pescado son de buena calidad, proveen la mayoría de los aminoácidos esenciales necesarios. Se dice que éstas son proteínas completas.

La mayoría de los vegetales y de los cereales, por sí mismos, no aportan suficientes cantidades de cada uno de los aminoácidos esenciales en cantidades razonables de alimento. Se dice que son proteínas incompletas.

Renovación de las proteínas

Se refiere a la transformación y eliminación constantemente de proteínas por la destrucción de estructuras celulares viejas y el reemplazo por las nuevas; la muerte o lesión de las células; la secreción de enzimas digestivas que no siempre son reabsorbidas y son eliminadas con las heces y el mantenimiento de las estructuras corporales.

Para producir nuevas proteínas, todos los aminoácidos, esenciales y no esenciales, deben estar presentes a la vez.

Balance de nitrógeno

El componente máspreciado de las proteínas es el nitrógeno que contienen, con él, se reponen las pérdidas obligadas que sufren los fondistas a través de las heces y la orina. A la relación entre el nitrógeno proteico que se ingiere y el que se pierde, se le denomina balance nitrogenado, existen dos tipos:

Balance negativo

Es cuando la ingestión total de nutrientes es insuficiente para cubrir las necesidades de energía del organismo, por lo tanto se pierde proteínas y cuerpo convierte una parte de proteínas en energía, dañando los riñones y el hígado, se

puede tener problemas durante el crecimiento, el balance debe ser siempre positivo.

Balance positivo

Es cuando la cantidad de nitrógeno que se ingiere y el que se consume es mayor que la cantidad que excreta, es un indicador que hay una alta necesidad de proteínas, por parte del organismo del joven fondista

Complementación de los aminoácidos

Es la propiedad que poseen las proteínas para complementarse mutuamente, si una proteína carece de un aminoácido esencial basta ingerir otra proteína que sea rica en dicho aminoácido, para que la primera se iguale, hay que tomar en cuenta que la absorción del intestino delgado depende de la calidad de la proteína

Otra forma de complementarse la proteína es mediante la adición del aminoácido o aminoácidos que carece. Sin embargo, los aminoácidos sintéticos puros son muy caros.

Las Grasas o Lípidos

Explica GUERRA, (2004, Pág.156) “Son sustancias orgánicas, que están formadas por triglicéridos, estos a la vez integrados por una unidad de glicerol y tres de ácidos grasos”.

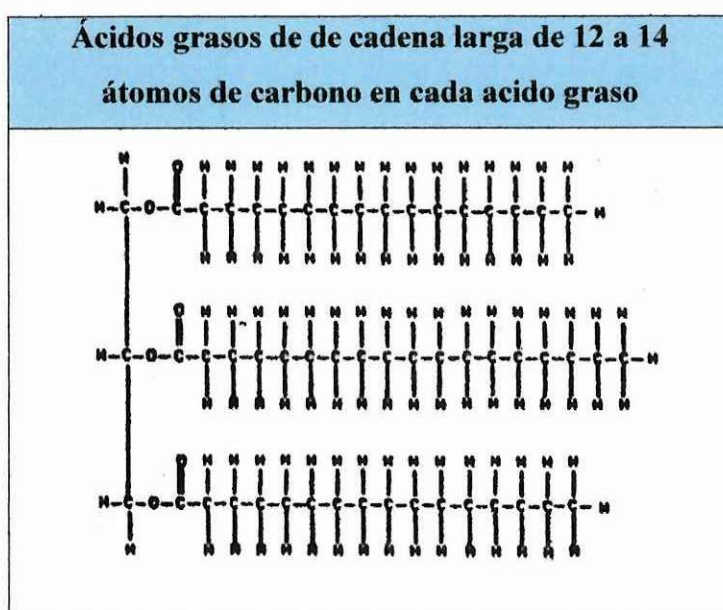
Significa que cada ácido graso es una cadena de átomos de carbono e hidrógeno, los triglicéridos representan el 90% de la grasa almacenada en el cuerpo del deportista.

Las grasas que se encuentran en el cuerpo se clasifican en tres grupos diferentes, simples, compuestas y derivadas

Grasas saturadas

Son las que están saturados cuando los átomos de carbono están saturados por átomos de hidrogeno; dicho de otro modo, todos sus átomos de carbono están ligados a los átomos de hidrógeno con un único enlace. Se presentan en estado sólido a la temperatura ambiente y se derivan la mayor parte de productos animales, la ternera, la oveja, el cerdo etc.

Grafico No.2



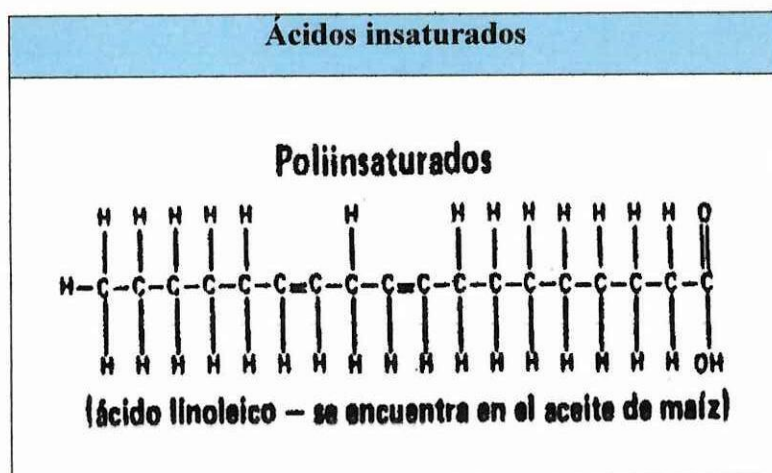
Fuente: ABC de la Nutrición

Grasas Insaturadas

Los ácidos grasos no están saturados cuando los átomos de carbono no están saturados por átomos de hidrogeno. Se presentan en estado líquido a temperatura ambiente se tiene a los aceites vegetales como el maíz.

Las grasas insaturadas se clasifican en: Monoinsaturadas y polinsaturadas, de acuerdo al número de átomos de hidrógeno que falten en la estructura molecular, se recomienda un consumo de ácidos grasos monoinsaturados hasta de un 12 % de las calorías totales.

Grafico No.3



Fuente: La dieta del deportista

Los ácidos grasos esenciales

Dentro de ellos, el más importante porque el cuerpo no puede producirlo es el ácido linoléico, una vez en el organismo se convierte en otro ácido graso llamado ácido araquidónico, los dos poliinsaturados de cadena larga, deben ser ingeridos a través de la dieta.

Tabal No. 7

Los ácidos grasos Esenciales	
Acido graso	Papel biológico
Linoléico (C18:2)	Factor de crecimiento
Araquidónico (C20:4)	Impide la dermatitis
Lenoléico (C18:3)	Factor de crecimiento

Fuente: Nutrición y Entrenamiento

Las grasas compuestas y derivadas

Son los triglicéridos y el colesterol que se encuentran en las lipoproteínas de la corriente sanguínea, las cantidades altas de grasa producen problemas de salud para el atleta joven de fondo, de hecho esta vinculada a la tensión arterial, y enfermedades coronarias.

Entre las grasas compuestas y derivadas están las lipoproteínas de muy baja densidad, lipoproteínas de baja densidad, lipoproteínas de alta densidad y el colesterol.

El colesterol

El colesterol es alcohol esteroídico parte esencial del organismo, que producen las membranas celulares y varias hormonas. Cierta cantidad de colesterol proviene de nuestra dieta, pero la mayor parte se elabora en el hígado a partir de las grasas saturadas,

Hay varios factores que pueden hacer presión en los niveles de colesterol alto en la sangre de los atletas de fondo, la cantidad de ácidos grasos saturados que ingieren en la alimentación.

Fuentes y composición de las grasas naturales

Las grasas están presentes en un gran número en alimentos naturales, a veces en cantidades muy elevadas, formando sólidos a manera de sebo y grasas de carnes, las ceras, los líquidos tales como los aceites pudiendo ser de la mantequilla, de la manteca de cerdo etc.

Sin embargo, las grasas no existen únicamente en esta forma visible, también se encuentran en todos los tejidos vivientes como constituyentes de las células y particularmente de las membranas celulares. Se puede apreciar que la grasa de gallina y los aceites de maíz, maní y soya representan fuentes muy ricas de los ácidos grasos esenciales.

Funciones de las grasas

- Son la fuente más concentrada de calor y energía
- Dan a la dieta poder de satisfacción



- Ayudan a la función normal de los tejidos
- Son necesarias para la absorción de vitaminas solubles en las grasas
- Son almacenadas como reserva de energía para el cuerpo
- Ayudan a mantener la temperatura del cuerpo
- Ayudan a sostener los órganos y los protegen de lesiones

Ingestión de las grasas

A decir de KONOPKA, (1988, Pág. 88) expone: “Las grasas son digeridas y absorbidas por el cuerpo con mayor lentitud que los hidratos de carbono y las proteínas. Es por ello que evitan por más tiempo la sensación de hambre y dan una mayor sensación incómoda de satisfacción a una comida”.

Por este motivo, los atletas deben evitar comidas con alto contenido de grasas inmediatamente antes de competir. Pero no cabe duda que las grasas también mejoren el sabor de muchos alimentos y los hacen más agradables al paladar.

Digestión de las grasas

Para el organismo del atleta de fondo, la digestión de las grasas es algo más complicada que las proteínas o de los hidratos de carbono. El aceite y el agua no se mezclan con facilidad, de la misma forma, es válido para las grasas y el agua, para ello existe un método llamado emulsificación.

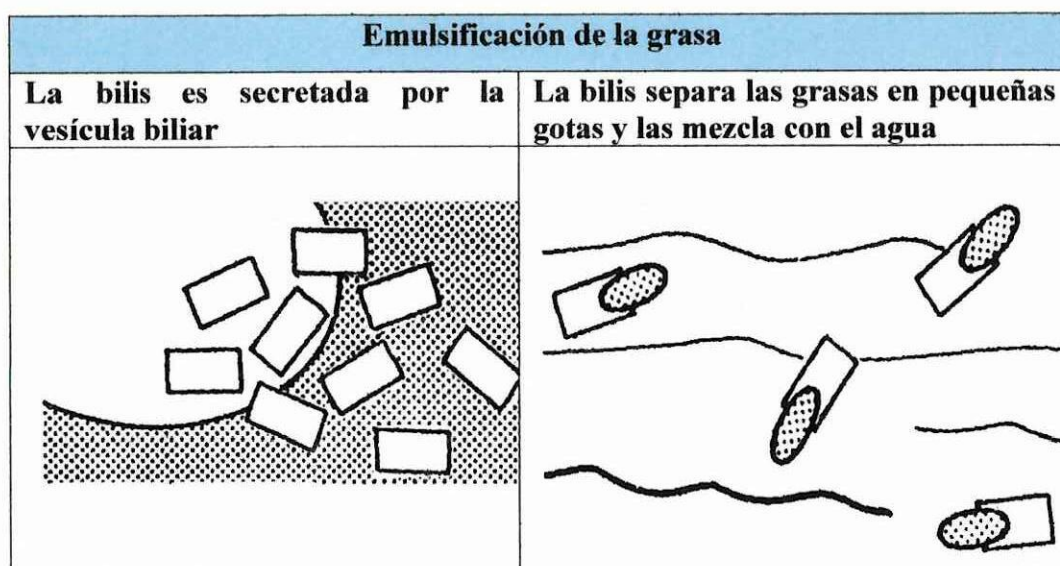
Emulsificación

El aparato digestivo tiene un alto contenido de agua, por lo tanto debe haber algún proceso que permita que las grasas de la dieta se mezclen con el agua. El proceso que permite esto, se llama emulsificación y la sustancia que la produce es la bilis.

La bilis es producida por el hígado y se almacena en la vesícula biliar, cuando las grasas entran en la primera parte del intestino delgado, el duodeno secreta la bilis

que permite separar las grasas en pequeñas gotas, mezclándolas con el contenido, en su mayor parte acuoso, del intestino delgado. Entonces las enzimas específicas para la digestión de las grasas las desdoblan para la absorción

Grafico No. 4



Fuente: ABC de la Nutrición

Necesidades diarias de lípidos

Se recomienda que las grasas de la dieta de entrenamiento del joven fondista aporten el 25 y un 30% de las necesidades energéticas diarias.

El organismo no hace el mismo uso de los diferentes tipos de grasa, por lo que este 30% deberá estar compuesto por un 10 % de grasas saturadas, grasa de origen animal, un 5% de grasas insaturadas, aceite de oliva y un 5% de grasas poliinsaturadas, aceites de semillas y frutos secos.

Si se ingiere una cantidad de grasas mayor de la recomendada, el incremento de calorías en la dieta, supone que impedirá tener un aporte adecuado del resto de nutrientes energéticos y por ende subirá de peso.

Los Micronutrientes

Son aquellos que están presentes en pequeñísimas proporciones en el cuerpo, entre ellos se encuentran las vitaminas y los minerales, imprescindibles para el mantenimiento de la vida, a pesar de que las cantidades necesarias se miden en milésimas o incluso millonésimas de gramo, elementos traza u oligoelementos.

Las vitaminas

Son compuestos orgánicas submoleculares que se encuentran en los alimentos y se sintetizan en cantidades ínfimas en el organismo para el crecimiento, la salud y el bienestar físico, muchas de ellas forman las partes esenciales de los sistemas enzimáticos, que están involucrados en la producción de energía y el rendimiento del ejercicio.

Función de las vitaminas

Son imprescindibles para el crecimiento y el mantenimiento del organismo. Y la otra que es necesario para varias actividades metabólicas del cuerpo del atleta de resistencia.

Fuentes de vitaminas

Las principales fuentes se encuentran en los vegetales y las frutas, de ellas se tienen el pimiento verde y el rojo, la cebolla, los tomates, la col, el limón y otros. También están en la carne de cerdo, hígado, cereales como el arroz, fréjol, maíz, trigo, centeno, cebada, verduras, los huevos, leche, queso, etc. Además se puede ingerir a través de suplementos vitamínicos, incluso se encuentra en la flora intestinal.

Las vitaminas para una mejor comprensión se dividen en dos categorías: las que son solubles en agua, y las que son solubles en grasas.

Vitaminas solubles en grasas o liposolubles

Las vitaminas solubles en grasas son A, D, E y K, ellas se adhieren a los transportadores de proteína para ser llevadas en la sangre a través de todo el cuerpo, se absorben en forma similar a los ácidos grasos. Estas vitaminas se almacenan en el hígado y en el tejido adiposo para el uso posterior, cuando sobrepasan las necesidades del cuerpo.

Si se consumen en exceso más de 10 veces las cantidades recomendadas, pueden resultar tóxicas. Esto puede ocurrir sobre todo a fondistas, que aunque, mantienen una dieta equilibrada recurren a suplementos vitamínicos en dosis elevadas, con la idea de que así pueden aumentar su rendimiento físico. Esto es totalmente falso, así como la creencia de que los niños van a crecer más cuantas más vitaminas tomen.

Vitaminas Vitamina A - (retinol)

Es muy importante en el crecimiento, toma parte en los procesos visuales, formación y mantenimiento de la piel. Se las encuentra en alimentos como el hígado, mantequilla, huevo, leche; en alimentos de origen vegetal como la zanahoria amarilla, zapallo, tomates, pimientos; en vegetales de hojas verdes como la acelga y hojas de quínoa; frutas: capulí, claudia, etc.

La falta de Vitamina A produce:

- Disminución de la visión en la noche
- Lesiones oculares, úlceras en los ojos
- Ceguera total
- Disminuye de la resistencia frente a las infecciones respiratorias y diarreicas.
- Cansancio repentino de la visión

Vitamina D - (calciferol)

La vitamina D es fundamental para el crecimiento y formación de los huesos, promueve la absorción del calcio y del fósforo. Se forma en la piel con la acción de los rayos ultravioleta, si se toma el sol de vez en cuando, no tendrá la necesidad de buscarla en la dieta.

La falta o déficit de vitamina D puede producir descalcificación de los huesos osteoporosis, caries dentales graves o incluso raquitismo. Se encuentra en los alimentos como: los huevos, leche, quesos frescos, yogurt etc.

Vitamina E - (tocoferol)

Tiene la capacidad para captar el oxígeno, actúa como antioxidante en las células frente a los radicales libres, impide la oxidación de las membranas celulares, permite una buena nutrición y regeneración de los tejidos. Mantiene al atleta de fondo joven y saludable.

El déficit de vitamina E puede ocasionar anemia, destrucción de los glóbulos rojos de la sangre, desordenes en la reproducción. Se encuentra en alimentos como: cereales integrales, germinados, aceites vegetales, hojas verdes de los vegetales etc.

Vitamina K - (antihemorrágica)

Es fundamental en los procesos de coagulación de la sangre. Se encuentra en las hojas de los vegetales verdes y en el hígado de la vaca, pero normalmente se sintetiza en las bacterias de la flora intestinal.

Es muy difícil que se produzcan carencias en jóvenes, pero en el caso de déficit de vitamina K pueden producirse hemorragias nasales, en el aparato digestivo o el genito urinario.

Vitaminas solubles en agua o hidrosolubles

Se caracterizan porque se disuelven en el agua, están en este grupo las vitaminas del grupo B y la vitamina C, muchos alimentos ricos en este tipo de vitaminas no aportan al final de prepararlos la misma cantidad que contenían inicialmente, algunas se destruyen con el calor, pero se puede aprovechar el agua de cocción de las verduras para caldos o sopas.

A diferencia de las vitaminas liposolubles no se almacenan en el organismo, esto hace que deban aportarse regularmente y sólo puede prescindirse de ellas durante algunos días. El exceso de vitaminas hidrosolubles se excreta por la orina, por lo que no tienen efecto tóxico por elevada que sea la ingesta.

Vitamina C - (ácido ascórbico)

Ayuda a la construcción y mantenimiento intracelular de los huesos, capilares, dientes, la piel. Protegen el cuerpo de infecciones, gripes, resfríos y ayudan al aprovechamiento del hierro.

La falta de esta vitamina ocasiona encías sangrantes e hinchadas, hemorragias en cualquier parte del cuerpo, articulaciones dolorosas e inflamadas. Los deportistas pierden el apetito y bajan de peso.

Se encuentran en el limón, lima, tomate, mandarina, naranja y en otros vegetales como: zapallo, pimiento, espinaca, rábano, papa, etc. La vitamina C tiene una función antioxidante contra la prevención de la arterosclerosis y ciertos tipos de cáncer.

Vitamina H- (biotina)

Interviene como coenzima de los ácidos grasos y la formación de glucógeno a partir de los carbohidratos. Se halla presente en muchos alimentos, especialmente en los frutos secos, frutas, leche, hígado, la levadura de cerveza y también se produce en la flora intestinal.

La deficiencia puede ser la ingestión de clara de huevo cruda, que contiene una proteína llamada avidína que impide la absorción de la biotina.

Vitamina B1 - (tiamina)

Funciona como parte de una coenzima para desintegrar los hidratos de carbono y poder aprovechar la utilización de la energía o principios nutritivos.

La principal fuente de vitamina B1 son: los cereales y granos integrales, carnes de cerdo o de vaca, vísceras, ajos etc.

Vitamina B2 - (riboflavina)

Ayuda al crecimiento, la reproducción, mejora el estado de la piel, las uñas, el cabello y esta implicada en el metabolismo de energía como parte de una coenzima.

Se encuentra principalmente en la leche, yogurt, queso, carnes, y alimentos ricos en proteínas en general. Su carencia se manifiesta como lesiones en la piel, las mucosas y los ojos.

Vitamina B3 - (niacina)

Facilita la producción de energía, interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas. Es poco frecuente los estados carenciales, ya



que el organismo produce una cierta cantidad de niacina a partir del triptófano, aminoácido de las proteínas esenciales. Se puede encontrar niacina en la carne magra, los cereales y aves.

Vitamina B5 - (ácido pantoténico)

Interviene en el metabolismo celular como coenzima en la liberación de energía de los carbohidratos, proteínas y grasas. Se encuentra en una gran cantidad y variedad de alimentos como: las vísceras, la levadura de cerveza, la yema de huevo y los cereales integrales.

Su carencia provoca falta de atención, apatía, alergias y bajo rendimiento energético en general.

Vitamina B6 - (piridoxina)

Absorbe y metaboliza la proteína, ayuda a la formación de los glóbulos rojos. Se halla en casi todos los alimentos tanto de origen animal como vegetal, por lo que es muy raro encontrarse con estados deficitarios.

Vitamina B12 - (cobalamina)

Resulta indispensable para la formación de glóbulos rojos y la síntesis de los ácidos nucleicos para el crecimiento corporal y regeneración de los tejidos. El déficit de esta vitamina da lugar a la llamada anemia perniciosa, palidez, y cansancio. Las fuentes más importantes de esta vitamina se encuentran en los alimentos de origen animal.

Vitaminas sintéticas

No hay ninguna diferencia nutricional entre una vitamina producida por una fuente sintética y la misma vitamina producida por una fuente natural. Para el

cuerpo son iguales las vitaminas naturales que las sintéticas al momento de sintetizarlas químicamente en el organismo. Ni los ojos ni el cuerpo pueden distinguir entre las dos.

Hipervitaminosis

Debido a que las vitaminas solubles en agua, se excretan rápidamente, hay muy poco riesgo de toxicidad debido a sobredosis, sin embargo, las vitaminas solubles en grasas, particularmente la A y la D, se acumulan y pueden llegar a niveles tóxicos en el cuerpo, si se ingieren cantidades excesivas, fenómeno que se conoce como hipervitaminosis.

Minerales

Los minerales son los componentes inorgánicos de la alimentación, desempeñan un papel importante en el organismo, ya que son necesarios para la elaboración de tejidos, síntesis de hormonas y en la mayor parte de las reacciones químicas en las que intervienen las enzimas.

Los minerales se pueden dividir en dos grupos: los macroelementos, los microelementos,

Macroelementos

Son los minerales que el organismo del joven fondista necesita en mayor cantidad y se miden en gramos, entre ellos están:

Sodio

La función es regular el equilibrio de agua en el organismo e interviene en la transmisión del impulso nervioso a los músculos.

El exceso provoca hipertensión, retención de líquidos y sobrecarga de trabajo para los riñones que deberán eliminar por la orina. Las necesidades aumentan cuando se suda mucho, al tomar diuréticos.

Principalmente se la encuentra en la sal de mesa y alimentos con bajo contenido como son las frutas en general, seguidas de las verduras.

Potasio

También actúa en la función nerviosa y muscular, regula el balance de agua en el organismo y participa en la contracción del músculo cardíaco. El potasio se encuentra en los vegetales frescos, cítricos y las legumbres

Calcio

Da firmeza y resistencia a los huesos, además regula el movimiento de los músculos. Interviene en la coagulación y circulación de la sangre. El 99 % de este mineral en el cuerpo forma parte del esqueleto óseo, reemplazándose un 20 % cada año.

La fuente de alimentos son: Productos lácteos, frutos secos, verduras y algunas aguas de mesa.

Fósforo

También es un elemento constituyente de la estructura de los huesos y en asociación con ciertos lípidos da lugar a los fosfolípidos, que son componentes indispensables de las membranas celulares y del tejido nervioso.

Suele estar presente en los alimentos que contienen calcio, como los frutos secos, el queso, yema de huevo, alubias etc.

Magnesio

Imprescindible para la correcta asimilación del calcio, equilibra el sistema nervioso central, es importante para la correcta transmisión de los impulsos nerviosos. Se encuentra en los frutos secos, avena, maíz y algunas verduras.

Cloro

Ayuda al hígado en su función de eliminación de tóxicos, se encuentra en la sal común, tunas, agua del grifo, etc.

Microelementos

Son aquellos minerales que el organismo del atleta de fondo necesita en menor cantidad y se miden en miligramos

Hierro

Se encuentran en los glóbulos rojos de la sangre, en la llamada hemoglobina que sirve para transportar el oxígeno a las células del cuerpo y el cerebro. La falta de este mineral produce anemia, palidez, cansancio, fatiga y menor rendimiento en el entrenamiento.

Los alimentos fuentes de este mineral son: hígado, yema de huevo, quinua, carnes, panela, leguminosas secas: fréjol, lenteja, habas, arveja. Hortalizas como: el nabo, espinaca, acelga, paico, berro.

Flúor

Ayuda al crecimiento y fortalecimiento de los huesos del atleta joven, previene la caries dental. No es probable padecer déficit de flúor, ya que se añade a las aguas de distribución pública, las fuentes en las cuales se puede encontrar es el té, el pescado, la col y espinacas.

Yodo

Indispensable para el buen funcionamiento de la glándula tiroides, ayuda al crecimiento, mejora la agilidad mental, quema el exceso de grasa y desarrolla correctamente las uñas, cabello, piel y dientes.

La carencia de yodo da lugar al que la glándula tiroides aumente de tamaño de forma espectacular.

Sus fuentes principales son: la sal de mesa, pescados, y vegetales cultivados en suelos ricos en yodo.

Manganeso

Participa en la función de las enzimas que intervienen en la síntesis de las grasas. Sus fuentes principales son los cereales integrales y legumbres.

Cobalto

Contribuye en la formación de los glóbulos rojos, ya que forma parte de la vitamina B12 que puede sintetizar en la flora intestinal.

Cobre

Es necesario para convertir el hierro almacenado en el organismo en hemoglobina y para asimilar correctamente los alimentos. También participa en la asimilación de la vitamina D. Las fuentes principales son: los cereales integrales, legumbres y pimienta.

Zinc

Interviene en procesos metabólicos como la producción de linfocitos, síntesis de proteínas y formación de insulina y se los puede encontrar en la levadura de cerveza, germen de trigo, huevos y leche.

El Agua

El agua es el componente principal de los seres vivos, de hecho se pueden vivir meses sin alimento, pero sólo se sobrevive unos pocos días sin agua. El cuerpo humano contiene el 60% de esta agua en el interior de las células en forma intracelular. El resto de agua extracelular es la que circula en la sangre y baña los tejidos.

Se puede considerar que el agua del cuerpo esta distribuida en tres compartimientos: El líquido intracelular o citoplasma, el líquido intersticial o linfa; y el plasma, parte líquida de la sangre.

La circulación del agua y líquidos corporales es necesaria para transportar sustancias hacia y desde las células, trayendo oxígeno, nutrientes, hormonas y removiendo el dióxido de carbono y otros deshechos del metabolismo.

Funciones del agua

En el cuerpo del atleta de fondo, el agua tiene las siguientes funciones principales: Mantiene el equilibrio de líquidos, constituye el líquido intracelular o citoplasma, el líquido intersticial o linfa y el plasma, transporta sustancias hacia y desde las células, ayuda a mantener las reacciones que sostienen la vida y es necesaria para las secreciones y para todas las excreciones.

Tabal No.8

Ingestión y excreción diaria de agua para atletas jóvenes			
Ingestión		Excreción	
Bebidas	1,5 litros	Transpiración	1,2 litros
Comida	1,0 litros	Orina	1,5 Litros
Agua de oxidación	0,3 litros	Heces	0,1 litros
Ingestión total	2,8 litros	Excreción Total	2,8 litros

Fuente: Manual del técnico en Salud y Fitness

La transpiración

Es cuando un atleta de fondo realiza ejercicio, los músculos producen calor, de hecho el 75% de la energía se convierte en calor y se pierde. El método de dispersión del calor, es sudar, el agua proveniente del organismo es transportada a la piel a través de los vasos capilares y al evaporarse, el fondista pierde calor



No sorprende la pérdida de líquido durante el ejercicio sea muy alta. El atleta de resistencia pierde líquido no solamente con el sudor, sino también como vapor de agua cuando respira.

Cantidad de líquido que se pierde

La cantidad de líquido que pierde, depende de:

- El grado de intensidad con que está haciendo ejercicio.
- Cuánto tiempo haga ejercicio.
- La temperatura y humedad del ambiente.
- Sus características personales.

Cuanto más arduo y prolongado sea el ejercicio, y más caliente o húmedo sea el ambiente, el fondista perderá más líquido. En el transcurso de una hora de ejercicio, un atleta de fondo podría perder un litro de líquido, que equivale a 600 calorías e incluso en condiciones mas altas de temperaturas podría perder dos litros en una hora.

Algunas personas sudan muchísimo más que otras, incluso si están haciendo el mismo ejercicio en el mismo ambiente. Esto depende en parte del peso corporal y el tamaño, un cuerpo más pequeño produce menos sudor, el nivel de forma física cuanto más adaptado y mejor aclimatado esté a las condiciones de calor, más fácilmente sudará debido a una mejor termorregulación y a las factores individuales sencillamente algunas personas sudan más que otras.

Peligros de la deshidratación

Una pérdida de líquido excesiva, somete a un esfuerzo excesivo del corazón, los pulmones y el sistema circulatorio, cuanto más deshidratado esté, el organismo tendrá menos capacidad para sudar. Esto es porque la deshidratación da por

resultado un volumen menor de sangre debido a la excesiva pérdida de líquido, por lo que se hace que elimine el calor a través de la piel.

Si se continúa haciendo ejercicio sin reponer el líquido, se irá deshidratando cada vez más, la temperatura corporal irá en aumento, y con ello se habrá establecido un círculo vicioso que finalmente, dará por resultado fatiga o insolación.

Compensación a la pérdida de líquido

Se puede evitar que el cuerpo sufra pérdida de líquido y llegue a la deshidratación por medio de la compensación, la mejor manera de hacerlo es asegurarse de que esté bien hidratado antes de comenzar a hacer ejercicio, y beber líquidos en abundancia durante y después del ejercicio para reponer las pérdidas.

Cuándo beber

Es evidente que prevenir es mejor que curar; educando al atleta de estas categorías a hidratarse bien antes de empezar a hacer ejercicio tomando abundante líquido, especialmente si el tiempo es caluroso.

Si se entrena por el día, es importante cerciorarse de ingerir suficiente líquido antes de comenzar la práctica. A modo de guía, se debe tener una orina de color pálido; si el aspecto de ésta es amarillo oscuro y concentrada, posiblemente está deshidratado y por lo tanto, necesita beber más.

Rehidratación

El ritmo de rehidratación es independiente del estado de deshidratación, la rehidratación completa puede durar de dos a tres días, debido a que el fondista es incapaz de tomar grandes cantidades de agua, por eso es el motivo que necesita mas tiempo, el limite que puede tomar es de 800ml; a la vez, las células no pueden absorber por osmosis tanta agua

Las mejores bebidas a fin de mantener un estado de hidratación durante la actividad es el agua pura, las bebidas hipotónicas tienen una osmolaridad menor por la glucosa y sacarosa. Las bebidas hipertónicas o dulces se consumen mejor después de la actividad física, por la absorción del contenido de azúcar en la bebida, ayuda a recuperar a las células reservas de energía y sales minerales.

La osmolaridad

Se refiere al número de partículas osmóticamente activas por unidad de peso, es el paso de disolvente pero no de soluto entre dos disoluciones de distinta concentración separadas por una membrana semipermeable.

Los electrolitos

Los electrolitos son sales minerales disueltas en el líquido corporal, entre ellas están el sodio, el cloro, el potasio y el magnesio. Ayudan a regular el equilibrio de líquido entre los diferentes compartimientos del organismo: Por ejemplo la cantidad de líquido en el interior y en el exterior de una célula muscular, y el volumen de líquido en la circulación sanguínea. El movimiento acuoso es controlado por la concentración de electrolitos situados en ambos lados de a membrana celular

Las bebidas deportivas

Durante muchos años los científicos del deporte han recomendado sencillamente beber agua, sin embargo, varios estudios demostraron que en determinadas circunstancias es ventajoso tomar bebidas con carbohidratos o minerales añadidos.

Esto es porque beber durante el ejercicio tiene tres usos:

- Reponer el agua perdida a través del sudor.

- Aportar minerales y electrolitos para acelerar la absorción de agua y mantener el volumen de la sangre.
- Proporcionar varios carbohidratos para ahorrar la disminución de las reservas de glucógeno del organismo y mantener los niveles de glucosa sanguínea.

La diferencia entre las bebidas hipotónica, isotónica e hipertónica

Bebidas hipertónicas

Estas bebidas tienen una osmolaridad más alta que los fluidos del organismo, es decir, que contiene más partículas de azúcares y electrolitos por 100ml. que éstos, o sea que es más concentrada. Esto significa que se absorbe más lentamente que el agua. Una bebida hipertónica normalmente contiene más de 8g de azúcares por 100ml.

Bebida hipotónica

Tiene una osmolaridad relativamente baja, lo que significa que tiene menos partículas de azúcares y electrolitos por 100ml. que los fluidos propios del organismo. Como está más diluida, se absorbe más rápidamente que el agua. Por lo general, una bebida hipotónica contiene menos de 4g; de azúcar por 100ml.

Bebida isotónica

Tiene la misma osmolaridad que los fluidos del organismo, lo que significa que contiene aproximadamente el mismo número de partículas azúcares y electrolitos por 100ml. y por consiguiente es absorbida tanto o más rápidamente que el agua. La mayoría de bebidas isotónicas comerciales contienen entre 4 y 8g de azúcar por 100ml. En teoría, las bebidas isotónicas proporcionan el equilibrio ideal entre rehidratación y reabastecimiento.

CAPÍTULO II

1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se realiza una breve caracterización de la Federación Deportiva de Cotopaxi y posteriormente el análisis de resultados recopilados en base a la aplicación de encuestas, tanto a entrenadores especializados de las disciplinas deportivas, como a los atletas de fondo representantes de la provincia, a fin de cumplir con los objetivos planteados por los autores.

1.1 Caracterización de la Federación Deportiva de Cotopaxi

La Federación Deportiva de Cotopaxi se encuentra ubicada en el área urbana, de la Parroquia la matriz de la ciudad de Latacunga, provincia del Cotopaxi. Funciona en jornada matutina, vespertina, y nocturna fue creada en el día 19 de diciembre de 1930 con el nombre de Federación de León, mediante asamblea extraordinaria en el Ilustre Consejo de Latacunga para satisfacer las necesidades deportivas de la comunidad del aquel entonces, el directorio estuvo conformado por el siguiente personal: Presidente Dr. Camilo Gallegos Toledo, Vicepresidente Dr. Rafael Terán, Tesorero Sr. Modesto Ramos, secretario Luís Cajeo.

La Federación Deportiva de León particularmente estuvo funcionando en las instalaciones del Instituto Vicente León y su parte administrativa en el segundo piso del Ilustre Municipio de Latacunga. Inició sus actividades deportivas en aquel tiempo, con las disciplinas de fútbol, baloncesto, ciclismo, pelota nacional y atletismo. Posteriormente en 1967 bajo la administración del Sr. Dilo Cevallos Gavilanes consiguen adjudicar sus propias instalaciones en la calle Guayaquil, con el área de administración y espacio para la practica deportiva.

Consecutivamente en relación al logro alcanzado por la institución, se incrementa deportes como el box, tae kwon do, ajedrez, tenis de mesa y deportes ecuestres.

En la actualidad cuenta con un coliseo de Box, residencia deportiva, amplios Gimnasios, departamento técnico, laboratorio de Fisiología, muro de Escalada, salón de sesiones, biblioteca, centro medico, centro deportivo Luighy Ripalda y gracias a la gestión del Dr. Walter Cevallos la reconstrucción total del área de Administración de la institución a cargo del arquitecto Ulises Gonzáles.

Hoy es evidente, el surgimiento de disciplinas deportivas individuales y colectivas como: Andinismo, Villar, Wu shu, Gimnasia aeróbica, Halterofilia, Lucha grecorromana, Tenis de campo y Gimnasia terapéutica. De las cuales abriga una esperanza de éxito y tiempos mejores para la institución.

1.2 Análisis de los criterios de los Atletas de fondo de Federación Deportiva de Cotopaxi.

La presente investigación se ha efectuado en el estadio la Cocha, con los atletas de fondo seleccionados de cada cantón, pertenecientes a las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil que representan a la provincia de Cotopaxi, la finalidad perseguida fue determinar la importancia de la creación de una guía nutricional para atletas de fondo orientado a mejorar el rendimiento deportivo

En esta investigación, el propósito es interpretar y llegar a valorar la importancia de la nutrición como elemento fundamental para el desarrollo físico del atleta de fondo, se utilizó como herramienta de trabajo la Estadística Descriptiva, mediante el cálculo, presentación de frecuencias, porcentajes y su respectiva graficación.

Los resultados obtenidos, se debió a través de encuestas realizadas en un universo de 45 atletas de fondo respectivamente, de acuerdo a este estudio, posteriormente se llega a un análisis de los porcentajes, del cual se deriva la representación gráfica final y la verificación de la hipótesis.

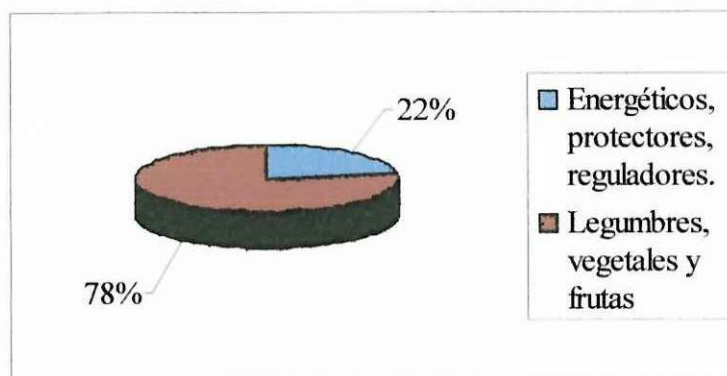
A continuación la presentación y análisis de los resultados del trabajo de investigación:

1. ¿Conoce usted cuáles son los grupos alimenticios?

Cuadro No. 1

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Energéticos, protectores, reguladores,	10	22%
Legumbres, vegetales, y frutas	35	78%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 5



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

El 78% de los encuestados responden equivocadamente, legumbres, vegetales y frutas. El 22% señalan correctamente energéticos, reguladores y protectores.

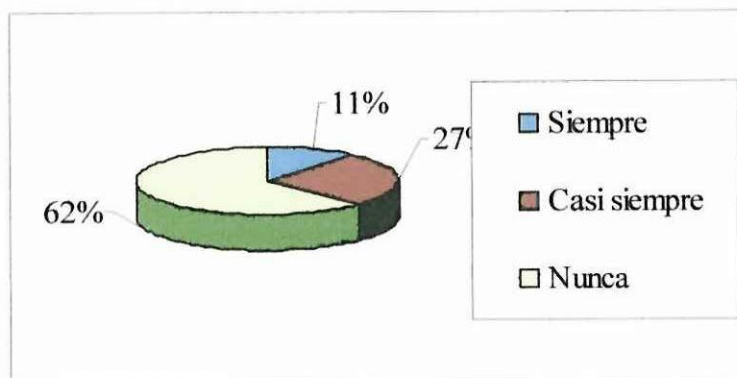
Es evidente un alto porcentaje de los encuestados demuestra el desconocimiento de cuales son los grupos alimenticios, lo que demuestra que no tienen una idea clara y la suficiente orientación acerca del tema, por lo que se hace necesario, el conocimiento real y objetivo de como están conformados los grupos alimenticios, cual es su función y su valor nutricional.

2. ¿Ha recibido orientación acerca de nutrición del deporte en sus entrenamientos?

Cuadro No. 2

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	5	11%
Casi Siempre	12	27%
Nunca	28	62%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 6



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

De los resultados obtenidos, se puede deducir que el 62% de los encuestados responde, que nunca reciben una orientación nutricional, el 27% responde, casi siempre y el 11% opinan que siempre.

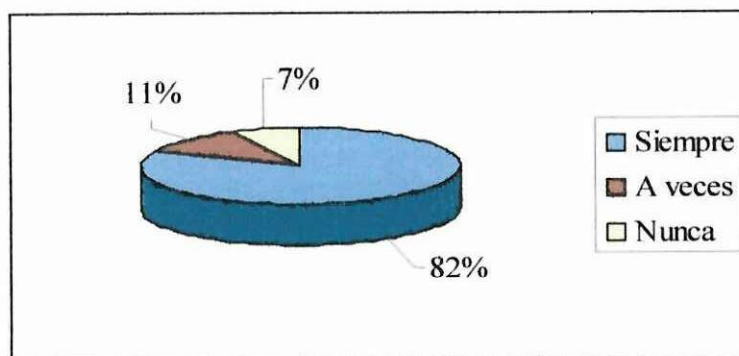
Lo que significa que un mayor porcentaje de atletas, no reciben una orientación adecuada sobre nutrición, su alimentación es de manera inadecuada, basada en recetas caseras, las cuáles no proporcionan la cantidad, la calidad, el equilibrio calórico de acuerdo a los requerimientos nutricionales para el desenvolvimiento deportivo acorde al desgaste diario de calorías en los entrenamientos y competencias.

3. ¿Cree usted que una nutrición adecuada y equilibrada contribuye a mejorar el rendimiento físico del atleta de fondo?

Cuadro No. 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	37	82%
A veces	5	11%
Nunca	3	7%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 7



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

Al observar el cuadro de respuestas, el 82% responde, una nutrición equilibrada, siempre mejorará el rendimiento físico del atleta, el 11% responde que a veces y el 7% opinan que nunca.

Los autores deducen un alto porcentaje esta de acuerdo, que una nutrición mejora el rendimiento del deportista, lo que significa que un suministro de sustancias alimenticias en el organismo, serán asimiladas y transformadas en energía mecánica muscular, respondiendo a la demanda del trabajo aeróbico de alta intensidad, contribuyendo al crecimiento y desarrollo biológico. Por lo que es necesario que todos los deportistas conozcan acerca de una nutrición básica.

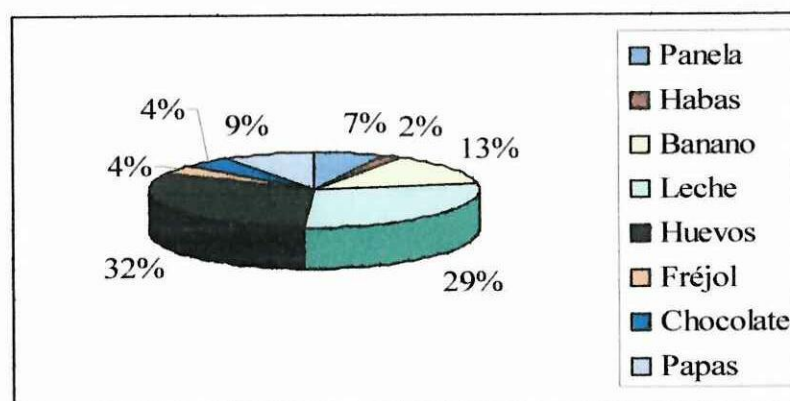


4. ¿Conoce usted de alimentos que mejoren notablemente la energía de su organismo para resistir el esfuerzo físico que usted hace?

Cuadro No. 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Panela	3	7%
Habas	1	2%
Banano	6	13%
Leche	13	29%
Huevos	14	32%
Fréjol	2	4%
Chocolate	2	4%
Papas	4	9%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 8



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

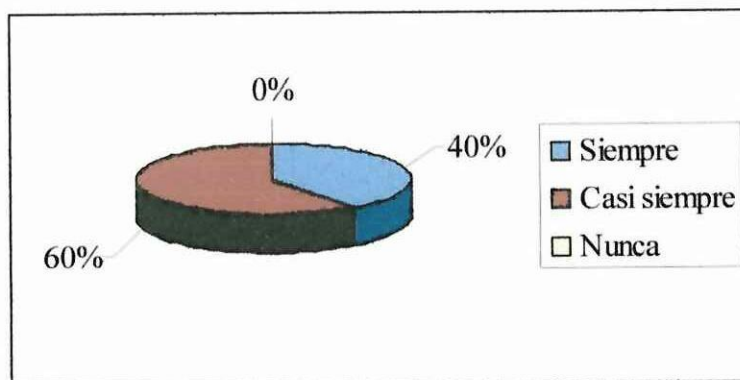
De los 45 atletas, el 32% opinan que los huevos le dan energía por ser una fuente de proteína, el 29% responden la leche por contener calcio, el 13% opina el banano por ser una fuente de carbohidratos, el 7% responde las papas, el 7% la panela por poseer azúcares y glucosa, el 4% el fréjol, el 4% el chocolate y el 2% las habas. Lo que significa que alimentos con un alto contenido de proteínas como la carne, no sean tomados en cuenta, esto se debe al bajo nivel de conocimiento y a la situación geográfica de sus hogares, ya que los atletas provienen de hogares de escasos recursos económicos.

5. ¿Considera usted que los alimentos de nuestro medio cubren las necesidades energéticas de un atleta de fondo?

Cuadro No. 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	18	40%
Casi Siempre	27	60%
Nunca	0	0%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 9



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

De los 45 atletas, el 60% opinan casi siempre, el 40% responden siempre. Los autores consideran, que al existir en nuestra región una diversidad de climas, la comunidad goza de una variedad de alimentos ricos en proteínas, carbohidratos, grasas, minerales y vitaminas. De ahí la importancia de que sean incluidos en la dieta del deportista.

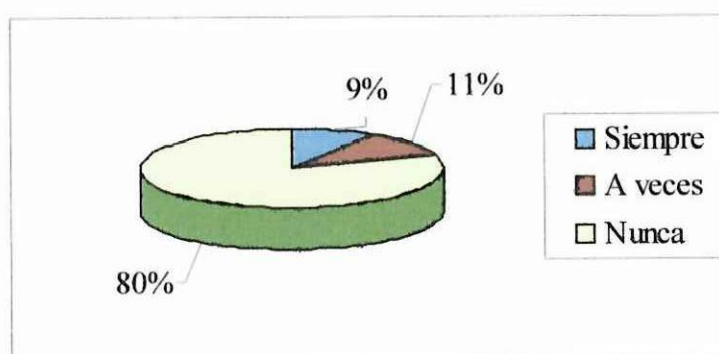
Lo que deduce, que la nutrición como ciencia es la encargada de seleccionar los alimentos que contengan un alto valor nutricional, que sustituya a la alimentación inadecuada con bajo contenido energético. Por lo que, este potencial en la provincia no ha sido debidamente utilizado en bien del deporte.

6. ¿Para su alimentación se asesora con algún texto, guía o manual de nutrición?

Cuadro No. 6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	9%
A veces	5	11%
Nunca	36	80%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 10



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

Al observar el cuadro de respuestas los autores deducen que el 80% responde que no tiene el asesoramiento de algún apoyo nutricional, el 11% opina que a veces se sustenta de un recurso nutricional, el 9% responde que siempre.

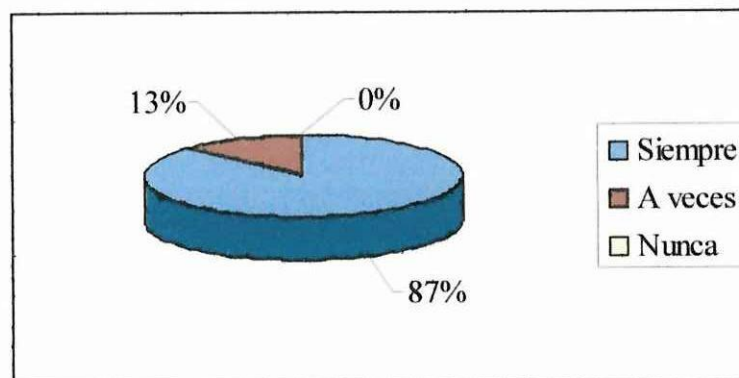
La nutrición es un tema muy difundido a todo nivel, ya que es de interés general para todos, pero en el caso de la provincia de Cotopaxi, se vive un atraso de 30 años en el deporte, lo que significa que la falta de guías o manuales de nutrición para el atleta, han influido negativamente en los resultados en los últimos años. La falta de una orientación acertada por entrenadores se debe en parte, a que la mayoría de ellos tienen una debilidad de conocimiento en el área de nutrición, ya sea por falta de centros educativos, capacitación permanente, cursos, charlas etc.

7. ¿Piensa usted que una guía de nutrición ayudará a mejorar su rendimiento deportivo?

Cuadro No. 7

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	39	87%
A veces	6	13%
Nunca	0	0%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 11



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

De los 45 atletas, el 87% responden que mejorará el rendimiento, el 13% responde a veces tiene una mejoría en el diario accionar de la jornada deportiva.

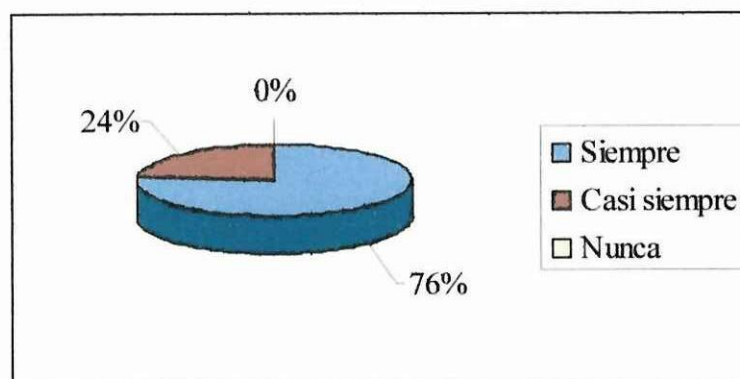
Los autores pueden deducir que un alto porcentaje de los encuestados requiere que se elabore un material de apoyo urgente a ser utilizado, en los procesos fisiológicos de los atletas de fondo, con el cual se coadyuvaría al rendimiento físico y que será aplicado en su experiencia deportiva

8. ¿Considera usted que una adecuada nutrición ayuda a la recuperación física del atleta después de una competencia?

Cuadro No. 8

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	34	76%
Casi Siempre	11	24%
Nunca	0	0%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 12



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

Como se observa en el cuadro, el 76% responde que siempre ayuda a una recuperación física, el 24% responde casi siempre se es pronta su recuperación, 0% opina nunca.

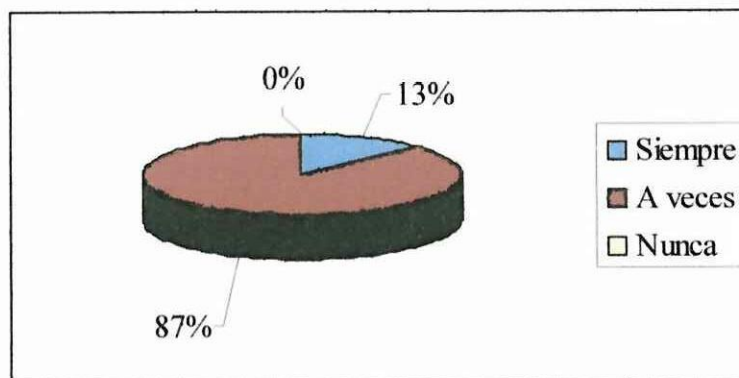
Lo que significa que un mayor porcentaje de los encuestados piensan que si se recupera su condición física. Esto se debe a causa de una nutrición constante e inmediata, aquello permite al organismo recuperar los compuestos energéticos perdidos después de una prueba y mantener las reservas de energía siempre llenas, gracias al reabastecimiento de nutrientes. Por lo que es indispensable a mas de ello rehidratar los líquidos y sales minerales perdidas.

9. ¿Cree usted que los carbohidratos son los mejores nutrientes para un adecuado rendimiento deportivo?

Cuadro No. 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	6	13%
A Veces	39	87%
Nunca	0	0%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 13



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

De los 45 atletas, el 87% responden casi siempre, el 13% responden siempre, 0% nunca. Lo que quiere decir, que la mayoría de los encuestados, desconoce el combustible que se utiliza para realizar el trabajo aeróbico de alta intensidad.

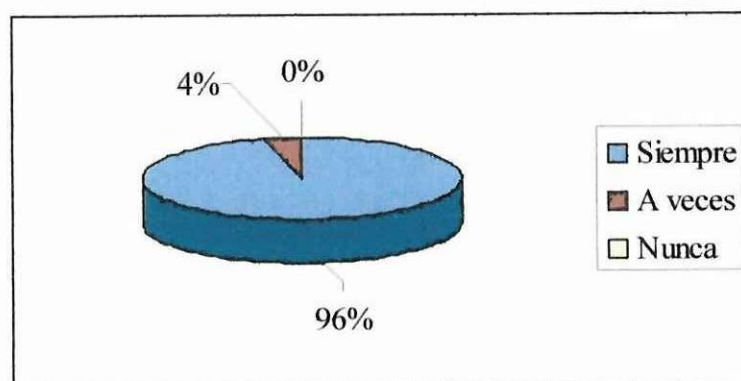
En el trabajo aeróbico o de resistencia, para que el músculo siga trabajando en un esfuerzo máximo, el suministro de combustible es provisto por el metabolismo de los carbohidratos y de las grasas, de esta forma el organismo, prolonga por mas tiempo la presencia de la fatiga. Lo que representa la comprensión profunda del tema, en una guía diseñada gracias a la investigación, que instruya a los atletas a una mejor utilización de los alimentos de alto valor energético.

10. ¿Cree usted que las vitaminas contenidas en los alimentos le proporcionan más energía?

Cuadro No. 10

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	43	96%
A veces.	2	4%
Nunca	0	0%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 14



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

De los 45 atletas, el 96% señalan siempre, el 4% responde a veces, 0% nunca. Los autores deducen que las vitaminas son consideradas como sinónimo de elevación de energía, lo cual no es cierto, esto ha contribuido a que un alto porcentaje de encuestados tenga una opinión empírica. La función primordial de las vitaminas es regular las reacciones metabólicas para liberar energía de los nutrientes y no aumentar el nivel de energía en el cuerpo.

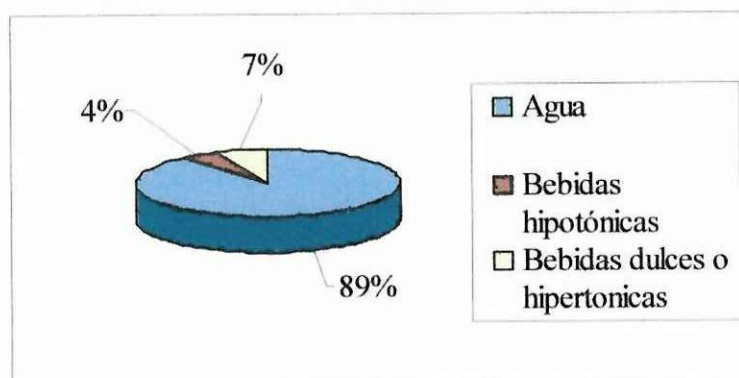
Por lo que es indispensable ingerir en cantidades pequeñas ya que el cuerpo no las produce. Es importante que el atleta necesite informarse de una mejor manera a través de una guía nutricional.

11. ¿Qué bebe usted después de una competencia para reponer sales minerales en su organismo?

Cuadro No. 11

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Agua	40	89%
Bebidas Hipotónicas	2	4%
Bebidas dulces o hipertónicas	3	7%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 15



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

Según el cuadro de resultados, el 89% responde el agua, el 7% responde bebidas hipertónicas, el 4% responde bebidas hipotónicas. Los autores, deducen un alto porcentaje consume simplemente agua, esto se debe a que no se toma medidas de prevención inmediatas para recuperar la condición física, con este accionar y el ritmo de trabajo, posteriormente se llegará al sobreentrenamiento.

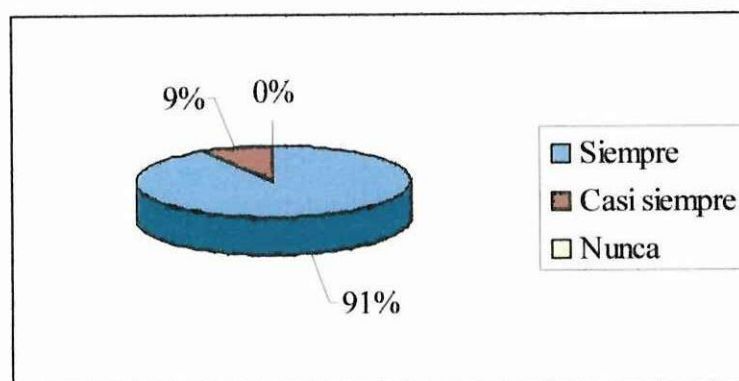
Lo que implica el beneficio de una bebida hipertónica o hipotónica es que la glucosa ayuda a recuperar las reservas de energía y sales minerales, esto se debe al ritmo de absorción del contenido de bebida dulce, lo que da la pauta que los encuestados necesitan adoptar conocimientos para poner en práctica.

12. ¿Considera usted que es importante el diseño de una guía nutricional para los atletas de fondo?

Cuadro No. 12

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	41	91%
Casi Siempre	4	9%
Nunca	0	0%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 16



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

En el cuadro se observa el 91% expresa que siempre, el 9% contestan casi siempre. Los autores determinan que un alto porcentaje de encuestados, demanda el diseño de la guía nutricional, considera fundamental el proyecto de la misma para orientar la labor deportiva, por lo que es procedente esta petición.

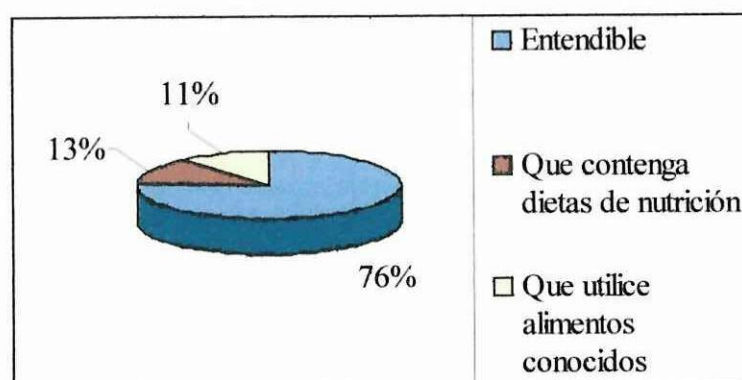
Es evidente enfatizar la importancia cada vez creciente en el entrenamiento moderno, el atleta de fondo, desde su iniciación hasta la etapa de especialización, requiere un control en su alimentación con la finalidad de cumplir sus objetivos a largo plazo. Cabe señalar que la alimentación actual, es desordenada, basada estrictamente por necesidad básica, en forma empírica e inadecuada.

13. ¿Como considera usted que debe estar estructurada una guía de nutrición para el atleta de fondo?

Cuadro No. 13

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Entendible	34	76%
Que contenga dietas de nutrición	6	13%
Que utilice alimentos conocidos	5	11%
TOTAL	45	100%

Grafico No. 17



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

Como se observa en el cuadro, el 76% responden entendible, el 13% responde que contenga dietas, el 11% responde que utilice alimentos conocidos.

Los autores deducen, que una guía nutricional debe ser clara y concisa, con contenidos específicos apoyados en la fisiología, de fácil comprensión, con términos ajustados a la realidad del deportista, sin descartar la auto preparación que permite la búsqueda del conocimiento, otro grupo considera debe estar compuesta de un menú de dietas en kilocalorías, que relacione en forma directa, peso corporal y rendimiento individual, otro grupo analiza de manera científica el uso preferente de los alimentos generalizados para un mejor valor nutritivo.

2.3 Análisis de los criterios de los Entrenadores de la Federación Deportiva de Cotopaxi.

En la presente investigación, se realizó la encuesta en las instalaciones de la Federación deportiva de Cotopaxi en donde se recopilaron los datos, con veinte y tres entrenadores de la rama del atletismo, pertenecientes a los siete cantones de la provincia de Cotopaxi.

El objetivo primordial, es la importancia de la creación de una guía nutricional para atletas de resistencia, que permita orientar y elevar el rendimiento físico y mental.

Para este estudio, se diseñó un instrumento ajustado a los requerimientos técnicos y científicos de los entrenadores, adaptándose al objeto de investigación y en base al grado de conocimiento en la ciencia de la nutrición

Con las fuentes de datos y documentación bibliográfica, se procedió a elaborar la encuesta, la cual está estructurada, con preguntas cerradas que permiten identificar los indicadores de las variables, dependiente e independiente, que son significativas para el estudio.

Estos resultados serán ubicados en cuadros de alternativas, frecuencias y porcentajes respectivamente, de acuerdo a cada pregunta de la encuesta, en el final se llega a un análisis y de este a la representación gráfica en pasteles, la cual se identifica una visualización e interpretación de los parámetros.

Al desarrollar esta investigación, se podrá tener la información en un grado de exactitud suficiente, a fin de lograr demostrar la comprobación y verificación de la hipótesis.

A continuación la presentación de los resultados de la investigación, llevada a efecto, por los autores.

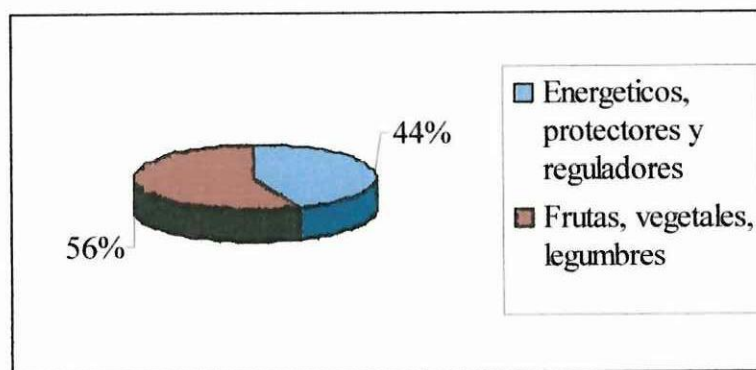


1. ¿Escriba usted los grupos alimenticios que conozca?

Cuadro No. 14

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Energéticos, protectores, reguladores.	10	44%
Frutas, legumbres y vegetales.	13	56%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 18



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

El 56% de los encuestados responde, frutas, legumbres, y vegetales. El otro 44% responde energéticos, protectores y reguladores.

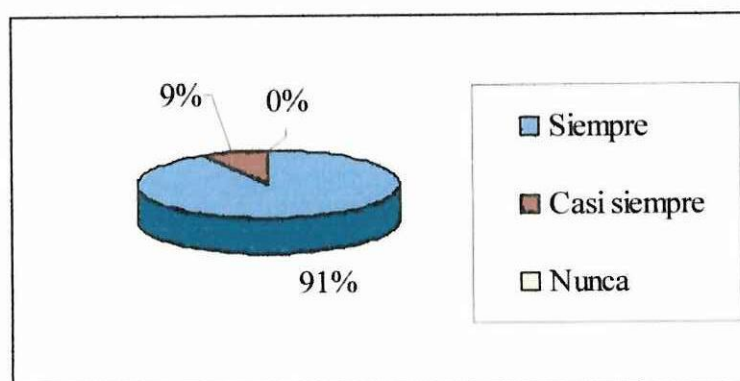
Los autores deducen que un porcentaje superior demuestran una incapacidad para reconocer los grupos alimenticios, no obstante en parte de su respuesta, se asemeja y guarda relación, pero no es menos cierto, que existe una diferenciación del verdadero significado, lo que demuestra que la nutrición es un elemento aislado en el entrenamiento deportivo. Otro grupo considerable, afirma conocer los grupos alimenticios, esto es producto del nivel académico, la presencia de entrenadores extranjeros en la institución y la capacitación en otros países y provincias de algunos de ellos.

2. ¿Orienta usted sobre nutrición del deporte a los atletas de fondo en los entrenamientos?

Cuadro No. 15

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	21	91%
Casi Siempre	2	9%
Nunca	0	0%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 19



Elaboración: Por autores

Análisis e Interpretación

De los 23 entrenadores, el 91% responde que siempre, el 9% responde que casi siempre, el 0% que nunca. Se deduce por los autores, que hay una contradicción fuerte, ya que los atletas consideran que no hay una debida orientación en un alto porcentaje, se logra determinar que los entrenadores capacitan a los atletas, sin previa planificación y de manera empírica.

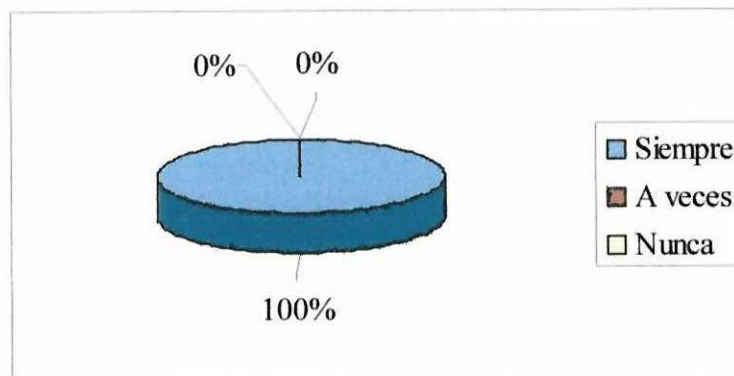
Otro grupo responde que de vez en cuando si se orienta al deportista, lo que verifica que algunos entrenadores en época de competencia opten por improvisar una semana antes de la misma, un periodo nutricional, que puede ocasionar a futuro enfermedades y daños al aparato digestivo del atleta.

3. ¿Una nutrición adecuada y equilibrada permitirá mejorar el rendimiento físico del atleta de fondo?

Cuadro No. 16

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	23	100%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 20



Elaboración: Por autores

Análisis e Interpretación

En esta pregunta se obtuvo los siguientes datos, el 100% opinan que siempre. Lo que significa, que en forma unánime los entrenadores consideran que una buena nutrición proporcionará un mejor funcionamiento de las capacidades físicas del cuerpo humano.

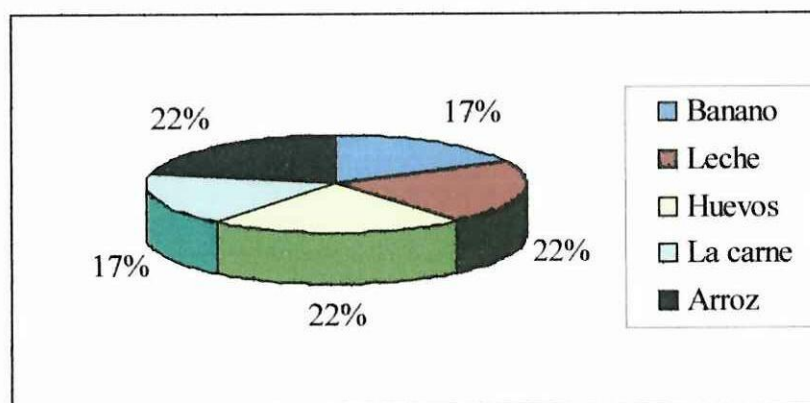
Esto se deduce que dichos nutrientes contenidos en los alimentos, deben ser utilizados, particularmente de acuerdo al sistema muscular que se desarrolle en la práctica, porque no es lo mismo, la nutrición de un atleta de fondo que la de un velocista de 100 metros.

4. ¿Usted conoce de alimentos que mejoren notablemente la energía del atleta de fondo para resistir el esfuerzo físico que hace?

Cuadro No. 17

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Banano	4	17%
Leche	5	22%
Huevos	5	22%
La carne	4	17%
Arroz	5	22%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 21



Elaboración: Por autores

Análisis e Interpretación

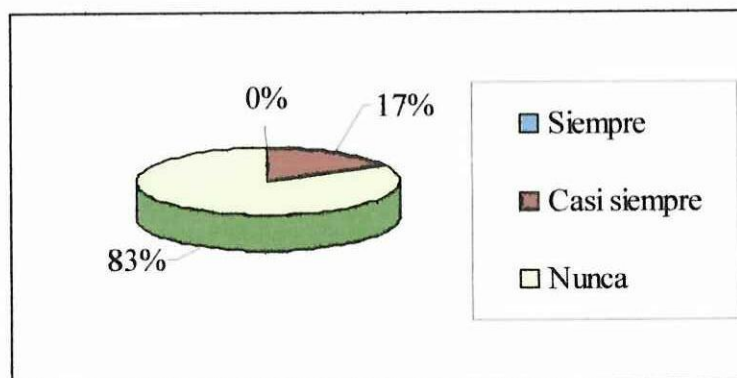
En el cuadro se observa el 17% que responden el banano, el 22% opina los huevos y el 22% opina la leche De lo que se deduce que existe semejanza entre atleta y entrenador por estos alimentos. En lo que difiere es el 17% que opina, las carnes por su alto contenido de proteínas, hierro, vitaminas del complejo A y B, niacina, tianina, riboflavina. Otro grupo perteneciente al 22% opina el arroz por ser un cereal con alto contenido de proteínas y carbohidratos en cada grano.

5. ¿Cree usted que los alimentos de otras regiones hacen falta para cubrir las necesidades energéticas de los atletas de fondo?

Cuadro No. 18

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi Siempre	4	17%
Nunca	19	83%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 22



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

De los 23 entrenadores el 83% responden que nunca, el 17% opinan casi siempre, 0% ninguno.

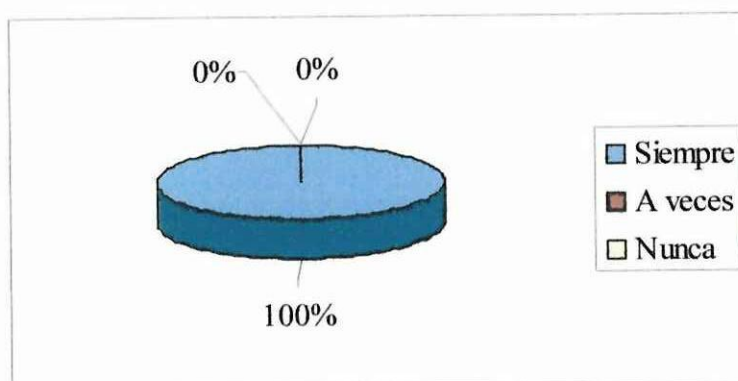
Los autores deducen que un elevado porcentaje de alimentos de otras regiones, presentan una composición semejante, pero no es menos cierto que existen en la región centro del país y provincia del Cotopaxi otros cuya composición tiene un alto valor nutricional, como la quínoa, ocas, chocho, fréjol, cebada y otros; los cuales no son consumidos usualmente en las recetas diarias de los hogares.

6. ¿Considera importante que para la alimentación del atleta de fondo debe seguir los consejos técnicos y científicos de una guía nutricional?

Cuadro No. 19

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	23	100%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 23



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

El 100% responde en forma unánime, que se debe complementar, el entrenamiento deportivo con conocimientos científicos de una guía nutricional.

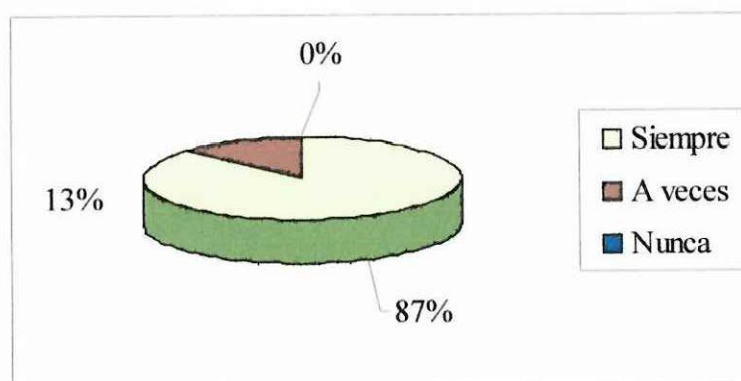
Los autores deducen que la nutrición es una ciencia y como tal requiere ser estudiada por lo que es ineludible desarrollar en el atleta aspectos como el cognoscitivo. En este contexto, no solo se requiere ser bueno en el campo deportivo, sino en el campo intelectual, es elemental la investigación en beneficio de alcanzar el éxito. Para ello el atleta de fondo debe apoyarse en forma permanente en guías, manuales, libros de nutrición, fisiología, entrenamiento deportivo a fin de perfeccionar la forma deportiva.

7. ¿La guía de nutrición permite tener un mejor desempeño deportivo?

Cuadro No. 20

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	20	87%
A veces	3	13%
Nunca	0	0%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 24



Elaboración: Por autores

Análisis e Interpretación

Los entrenadores al ser consultados, el 87% responden siempre, y un 13% responde a veces, 0% opina que nunca.

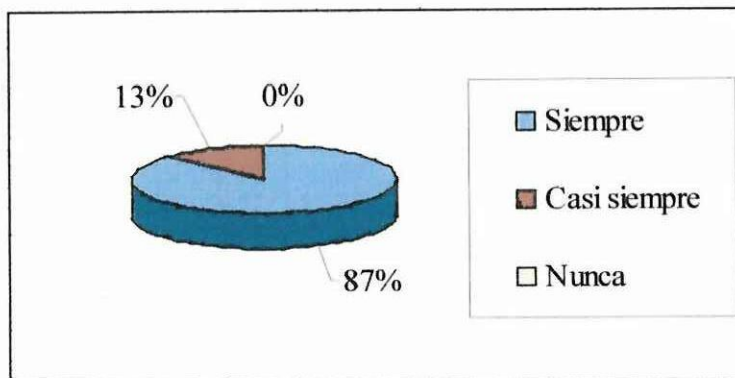
En resumen, los autores demuestran, que la mayoría de los entrenadores tienen la idea clara, que al utilizar una guía de nutrición, esta será integrada a la planificación, la cual proporcione un control en la alimentación y cree beneficios individuales, a nivel fisiológico y alcance logros en el desempeño deportivo, nacional e internacional para la institución. Debido a que en los últimos años, los resultados no cumplen los objetivos planteados por la Institución.

8. ¿Está de acuerdo que una nutrición adecuada, permite la recuperación física inmediata del atleta de fondo luego de una competencia?

Cuadro No. 21

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	20	87%
Casi Siempre	3	13%
Nunca	0	0%
TOTAL	23	100%

Grafico No.25



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

De los 23 entrenadores, el 87% señalan siempre, el 13% señalan casi siempre, 0% nunca. Lo que representa que un amplio porcentaje de encuestados, esta de acuerdo que si puede recuperar la condición normal.

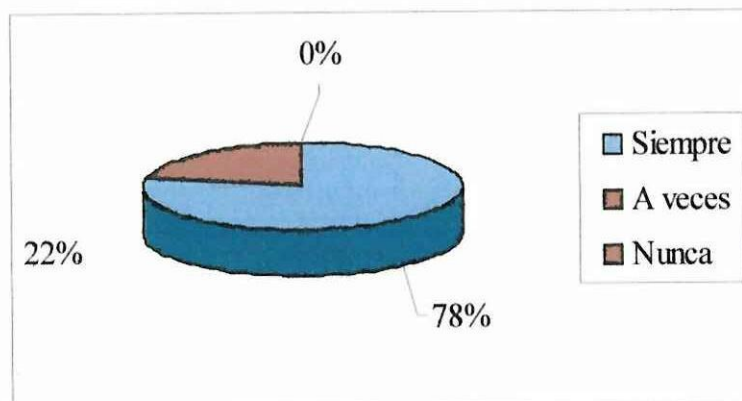
Esto se refiere a la alimentación dos horas antes de competir o inmediatamente después de competir con alimentos de rápida absorción, pudiendo ser frutas las aconsejables, cabe indicar que el índice glucémico juega un papel importante, es menester reabastecer y recuperar el glucógeno muscular mas rápidamente antes de una nueva jornada de entrenamiento. .

9. ¿Piensa usted que los carbohidratos son los nutrientes esenciales para un buen rendimiento deportivo?

Cuadro No. 22

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	18	78%
A veces	5	22%
Nunca	0	0%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 26



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

Los autores deducen el 78% opinan que siempre serán los carbohidratos la fuente primaria, el 22% a veces, 0% nunca. Lo que quiere decir, que un elevado porcentaje, esta de acuerdo que la fuente principal son los carbohidratos.

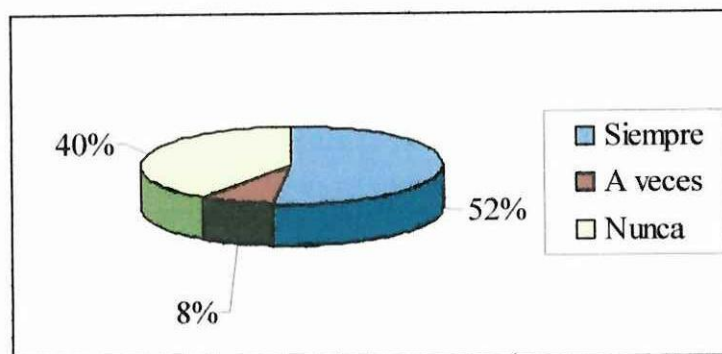
En el ejercicio de alta o moderada intensidad aeróbica, solo una pequeña proporción de la mezcla de combustible del organismo proviene de las grasas, la mayor parte se obtiene a partir de los carbohidratos. Sin embargo depende la calidad de la nutrición, el almacenamiento de glucógeno en el hígado, músculos, y glucosa en la sangre.

10. ¿Considera usted que las vitaminas contenidas en los alimentos le proporcionan más energía para el esfuerzo que hace el atleta de fondo?

Cuadro No. 23

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	13	52%
A veces.	2	8%
Nunca	10	40%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 27



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

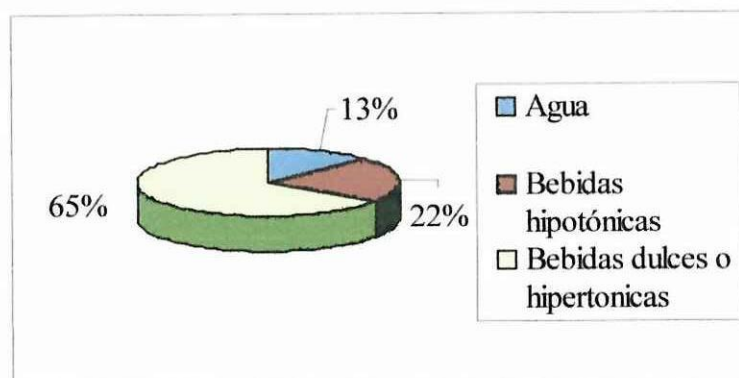
De los 23 entrenadores, el 52% responde siempre, el 40% opina nunca y un 8% responde a veces. Se deduce que un mayor porcentaje maneja un conocimiento empírico, es decir, afirma que las vitaminas aumentan la energía en el cuerpo humano, lo cual es totalmente falso, se vuelve a reiterar el mismo error de los atletas de fondo, un desconocimiento acerca del tema. Es de rescatar el otro grupo considerable, analizan de manera correcta, la labor de las vitaminas. Lo que significa que le conceden importancia porque sin ellas, el organismo no es capaz de aprovechar los elementos constructivos y energéticos. Y en un grupo menor imagina que las vitaminas a veces interactúan en el organismo para proporcionar calorías.

11. ¿Qué recomienda usted que beba el atleta de fondo luego de una competencia para reponer compuestos energéticos?

Cuadro No. 24

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Agua	3	13%
Bebidas Hipotónicas	5	22%
Bebidas dulces o hipertónicas	15	65%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 28



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

De los 23 entrenadores, el 65% responde bebidas hipertónicas, el 22% responde bebidas hipotónicas, el 13% responde el agua.

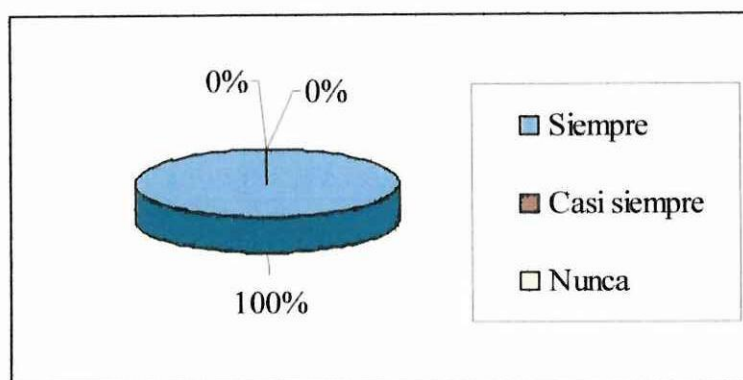
Los autores, en razón de los datos obtenidos, explican que un mayor porcentaje, están de acuerdo que la bebida dulce hipertónica es la indicada para recuperar compuestos energéticos perdidos, esto se debe, cuando se realiza una competencia se pierde líquidos, sales minerales a través de la transpiración. Un impedimento en ciertos casos es la carencia de medios económicos, que dificulta la adquisición de esta bebida reconstituyente.

12. ¿Considera usted que es importante el diseño de una guía nutricional para los atletas de fondo?

Cuadro No. 25

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	23	100%
Casi Siempre	0	0%
Nunca	0	0%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 29



Elaboración: Por autores

Análisis e Interpretación

Al observar en el cuadro de datos, los autores deducen el 100% de los encuestados responde en forma unánime que se debe crear una guía nutricional, debido a la poca orientación que se tiene, por lo que se ignora, las cantidades suficientes de nutrientes que deben consumir diariamente los deportistas.

Otra razón es el descuido del atleta en su vida personal, por la falta de planificación sobre nutrición, llevan una alimentación descuidada, irregular, desequilibrada. En el mundo moderno, no se debe dar ventajas a otros países o provincias que tienen una mejor infraestructura, tecnología, avance científico, La nutrición es el paso fundamental para llegar al éxito deportivo.

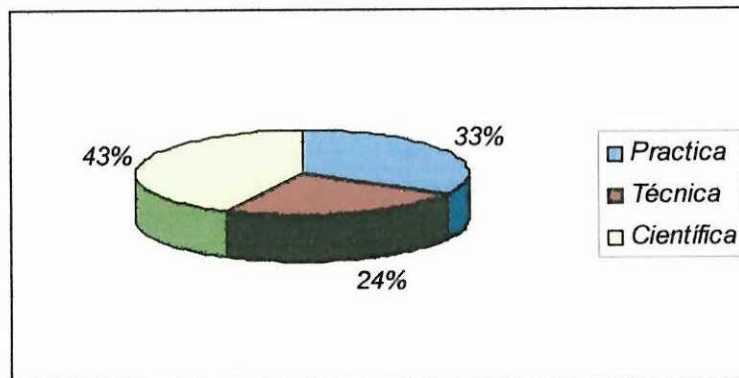


13. ¿Cómo considera usted que debe estar estructurada una guía de nutrición para el atleta de fondo?

Cuadro No. 26

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Práctica	11	48%
Técnica	8	35%
Científica	4	17%
TOTAL	23	100%

Grafico No. 30



Elaboración: Por los autores

Análisis e Interpretación

Los autores al analizar el cuadro de resultados, deducen de la siguiente manera: el 48% contesta que debe ser práctica, lo que significa que los contenidos de la guía, corresponden enseñar el modo de aplicar en el campo de entrenamiento, la competencia y la vida, Un 35% opina que debe ser técnica, utilizando procedimientos del que se sirve la ciencia de la nutrición y recursos con los que cuenta para su ejecución, y un 24% sugiere que deben partir, con bases de hechos científicos comprobados. Para lo cual juega un papel importante la actualidad.

2. 4 Verificación de la Hipótesis

Para la verificación de la Hipótesis, planteada como eje fundamental del trabajo de investigación, se ha tomado en cuenta los resultados de las encuestas realizadas a los atletas de fondo y entrenadores de Federación Deportiva de Cotopaxi.

La hipótesis Planteada: Si se integran un conjunto de alimentos típicos basados en los cuatro grupos alimenticios, entonces se diseñara una guía de nutrición orientada a mejorar el rendimiento físico de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de Federación Deportiva de Cotopaxi.

Variable Independiente

Si se integran un conjunto de alimentos típicos basados en los cuatro grupos alimenticios

Variable Dependiente

Entonces se diseñará una guía de nutrición orientada a mejorar el rendimiento físico de los atletas de fondo de las categorías cadetes, prejuvenil y juvenil de la Federación Deportiva de Cotopaxi

Resultados de la investigación

De acuerdo a la hipótesis formulada y en base a los datos obtenidos de las técnicas de investigación, tanto a los atletas de fondo como a entrenadores de la Federación Deportiva de Cotopaxi, se analiza y describe a continuación

Es así que se demuestra en un 62% de los corredores de fondo, responden que en los entrenamientos, no se recibe una orientación relacionada a la nutrición del deporte, pero existe una contradicción fuerte con los entrenadores, quienes aseguran que si se orienta a sus dirigidos. Por lo que se puede observar que no es verdad, en vista que un grupo considerable de ellos difícilmente logra identificar

los grupos alimenticios, entonces son claros los indicios que su respuesta carece de veracidad.

De igual forma en un 100% de los entrenadores consultados, de manera absoluta requieren de una nutrición adecuada, diseñada en una guía nutricional, lo que significa, tener todos los nutrientes que el organismo necesita todos los días en las cantidades necesarias. Si se toman los nutrientes en las cantidades recomendadas, automáticamente se equilibra, eso quiere decir tener una alimentación completa y balanceada.

En lo que se refiere, el apoyarse en un medio de consulta como guías, manuales y libros para su alimentación. En un 80% de los atletas encuestados, responde que no se investiga, es evidente que existe una ignorancia nutricional al alimentarse, no saben lo que contiene sus comidas todos los días, porque no se informan en una guía que hable sobre nutrientes, cantidades de cada nutriente, valor nutricional. Muchos atletas piensan que no se debe o no lo necesitan, debido a que no son médicos o nutricionistas. Por el contrario es muy importante conocer que se necesita introducir 114 nutrimentos básicos en la alimentación para así cumplir con los requerimientos diarios recomendados.

En el resultado sobre, la mejora del rendimiento y desempeño deportivo a través de una guía nutricional, un 87% de los entrenadores encuestados responden, es importante la misma y al vez es proporcional, si se suministra una dieta rica en nutrientes, el rendimiento mejorará, por otro lado, si se integra una dieta pobre en nutrientes, se obtendrá un bajo nivel de rendimiento. Para lo cual es importante aclarar que todos no tienen el mismo organismo, ni igual capacidad de asimilación de sustancias alimenticias, por lo que es necesario y urgente un seguimiento nutricional individualizado.

En el caso de investigar sobre la creación de una guía nutricional, el 91% de los atletas encuestados, consolida la demanda de una guía de nutrición, se considera fundamental el diseño de la misma para suplir las necesidades nutricionales de los

atletas, hay que recordar que en estas edades, los procesos fisiológicos vienen marcados como son: la edad, maduración sexual, aumento de peso, aumento de la masa muscular y masa ósea. Toda esta situación se ve directamente relacionada con la nutrición, que debe estar dirigida y bien diseñada.

En relación a los productos que deben integrar la guía de nutrición, los atletas y entrenadores responden, en un 26%, que la leche debe componer el menú de los deportistas, por tratarse de un alimento completo, en otro 26% respectivamente responde, como aporte proteico los huevos, en lo que se refiere al banano en un 15% responde que debe estar presente en la Guía nutricional, este producto aunque es de la zona caliente, también es parte de la provincia de Cotopaxi.

El 7% opinan el arroz, no obstante siendo un cereal muy consumido en el mundo, que contiene los nutrientes esenciales como hidratos de carbono, proteínas, y vitaminas, algunas familias no pueden acceder, por falta de recursos económicos. En un 6% responden la carne, este producto es de suma importancia por que se lo puede consumir en diferentes variedades y aporta un contenido significativo de proteínas y vitaminas para el crecimiento del atleta.

En menores cantidades, en un 6% señalan las papas, este recurso alimenticio, es mas accesible para los involucrados, ya que sus campos lo producen de dos a tres veces al año. Con respecto a la panela un 5% considera debe ser tomada en cuenta, pero es preciso acotar que este producto es un excelente en carbohidratos, se lo hace de la caña de azúcar, existiendo una previa manipulación de otros ingredientes. En un 3% incluye el fréjol, un alimento tradicional que se lo puede encontrar como frutos secos y tiernos. En otro 3% considera el chocolate, pero este producto elaborado es poco consumido, esto puede deberse a la falta de costumbre o desconocimiento. Y las habas en un 2% responden, por la afluencia de este recurso alimenticio en las zonas altas de los paramos de nuestra provincia.

Los autores consideran, que de acuerdo al sustento en los resultados obtenidos en la investigación realizada, la hipótesis planteada es aceptada y se confirma, porque

sirve de base a nivel orgánico y muscular para mejorar el rendimiento del atleta de fondo y acorde a las exigencias actuales del atletismo moderno.



CONCLUSIONES

Luego de haber concluido con el trabajo de investigación con todo lo referente a encuestas, observaciones y de haber verificado el trabajo en las dependencias de Federación Deportiva de Cotopaxi del cantón Latacunga; se puede concluir diciendo que:

- Lamentablemente no existe un trabajo verdadero en lo referente a una guía de nutrición; varios atletas de fondo, entrenadores, dirigentes ni siquiera saben de qué se están alimentando, ni cuál es su fin primordial.
- Es triste conocer que selecciones de atletismo de fondo de los cantones, no posean un médico y peor aun un profesional, titulado y capacitado en el campo de la nutrición, los atletas de fondo, lamentablemente por estas y obvias razones, tienen un fin como el de ciertos deportistas: la mediocridad y el abandono al éxito deportivo en el atletismo de resistencia competitivo.
- Es evidente, la falta de desarrollo y progreso que esta sumergido la provincia de Cotopaxi por parte de la dirigencia deportiva. No se tiene igualdad de condiciones, mientras otras provincias cuentan con mejores beneficios a nivel fisiológico y de infraestructura para los deportistas de Cotopaxi se ven relegados a nivel de estos recursos.
- Existe una ignorancia alimentaria, se ven involucradas, las madres de familia por el desconocimiento de la nutrición y la importancia de una alimentación adecuada para sus hijos y cómo nutrirlos correctamente
- Los jóvenes fondistas consumen productos chatarra en vez de alimentos nutritivos, mal hábito que va en desmedro del rendimiento, afectando el desarrollo orgánico, el crecimiento y que se refleja en la competencia deportiva.

- Las ligas cantonales han ayudado a esclarecer la realidad sobre el bajo conocimiento de una dieta alimenticia con productos del sector.

RECOMENDACIONES

- Dictar charlas y conferencias para elevar el nivel intelectual de entrenadores, atletas de fondo, dirigentes, padres de familia.
- Impulsar, promover los alimentos típicos de alto valor nutricional de la provincia de Cotopaxi, para el consumo y comercialización en beneficio del deporte.
- Se hace necesario crear conciencia de la necesidad de una buena alimentación en la comunidad deportiva
- Impulsar proyectos factibles en función de la nutrición.
- Capacitar a las madres de familia, mediante talleres prácticos, cursos sobre nutrición, preparación, manipulación y consumo de alimentos típicos de la región.
- Proporcionar una Guía en el que consten ciertas recetas básicas para obtener una alimentación nutritiva.
- Sugerir el conocimiento y empleo de lo indicado en la propuesta. tanto a entrenadores, atletas y como a Padres de Familia
- Se debe poner en marcha esta clase de proyectos innovadores con el fin de diseñar esta nueva metodología de enseñanza nutricional y que ésta se interconecte con una correcta aplicación.
- A nivel del Instituto Superior de Federación Deportiva de Cotopaxi incluir en la malla curricular la asignatura de nutrición.

CAPITULO III

LA PROPUESTA

Tema

DISEÑO DE UNA GUÍA DE NUTRICIÓN PARA LOS ATLETAS DE FONDO DE LAS CATEGORÍAS CADETES, PRE-JUVENIL Y JUVENIL DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE COTOPAXI.

3.1 Presentación

La presente propuesta esta de acuerdo con el enorme esfuerzo físico que realizan los atletas de resistencia de las tres categorías en sus sesiones de entrenamiento diarias, tomando como base fundamental, la alimentación que representa su recuperación y reabastecimiento de reservas de energía en el organismo. La nutrición conlleva a que el cuerpo del atleta asimile una cantidad de nutrientes, lo cual hace necesario repostar los mismos, luego de la práctica deportiva, en la medida adecuada en calorías, para que el organismo no sufra carencias de sustancias químicas que deterioren la salud y produzcan una insuficiente suma de energía.

Es importante que el atleta de fondo conserve los niveles de glucógeno siempre altos, esto se mantiene, gracias a una buena nutrición, trabajo que fue investigado en razón de las necesidades nutricionales y medidas antropométricas, que presentan los atletas de Federación Deportiva de Cotopaxi, para en lo posterior, desarrollar una planificación nutricional integrada de alimentos típicos de la región y mejorar la capacidad de resistencia en función de las exigencias de la preparación física deportiva actual.

La creación de una guía de nutrición integrada por alimentos típicos, sanos, naturales y al alcance de los deportistas, ocasionará la mejora de la calidad de la nutrición, el combinar diferentes tipos alimentos en proporciones adecuadas, se obtendrá en el atleta un equilibrio y gasto calórico armónico, lo que no ocurre en la mayoría de las instituciones de otras provincias que manejan la nutrición en concordancia solo por época de competencias.

3.2 Justificación

La nutrición que ha venido imperando en la alimentación cotidiana de los atletas de fondo de Federación Deportiva de Cotopaxi, ha generado el desarrollo de toda una cultura en todas sus manifestaciones, la ignorancia alimentaria, la herencia de los malos hábitos alimenticios, el conformismo marcado de los involucrados, contribuyen a formar las mismas deficiencias, excesos y carencias en la nutrición de los deportistas. La falta de una alimentación nutricional planificada como elemento integral del entrenamiento competitivo, ha generado un bajo desempeño deportivo en el ámbito local y nacional. Esto ha sido la carta de presentación de la situación actual del atleta de fondo en el ámbito deportivo internacional.

Los autores, preocupados por el progreso del atletismo de fondo en la provincia de Cotopaxi, ponen a disposición una guía de nutrición compuesta de alimentos cultivados y producidos de la región, con información científica comprobada de acuerdo a las tablas de composición de alimentos en función de orientar adecuadamente los procesos de nutrición y en concordancia de un mejor rendimiento deportivo de los corredores de fondo de estas categorías.

Se pretende que la presente propuesta de una guía nutricional técnica, práctica, entendible y en construcción permanente, la misma constituya una fuente de consulta de entrenadores, monitores, atletas y comunidad deportiva en benemérito de alcanzar cambios substanciales en la formación integral y desempeño deportivo de los involucrados.

3.3 Objetivos

Objetivo general

- Proponer una nutrición adecuada con alimentos típicos de la región, para un mejor rendimiento de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de la Federación Deportiva de Cotopaxi.

Objetivos Específicos

- Investigar los alimentos típicos representativos de la provincia de Cotopaxi para diferenciar el valor nutricional y la aplicación en la alimentación de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de la Federación Deportiva de Cotopaxi
- Determinar el consumo de calorías diarias a través del cálculo nutricional para cubrir las necesidades nutricionales de los atletas de fondo de las categorías cadetes, pre-juvenil y juvenil de Federación Deportiva de Cotopaxi
- Planificar los menús diarios en calorías a través de la selección de alimentos típicos de la región para que este acorde al entrenamiento deportivo planificado.

3.4 Fundamentación

La presente propuesta apunta al fortalecimiento del rendimiento deportivo, a la mejora de la capacidad de resistencia del corredor de largo aliento de Federación Deportiva de Cotopaxi, este estudio esta basado en la metodología científica de nutricionistas y especialistas al servicio de la ciencia de la nutrición y el entrenamiento deportivo. Además conlleva la profunda reflexión y cambio de

actitud de los actores frente al modernismo de esta disciplina, en favor del deporte.

Con el diseño de la guía nutricional con alimentos propios de la región, se pretende informar, orientar, sugerir en las sesiones de entrenamiento diarias del corredor de fondo. La propuesta contiene una presentación en la cual concita el interés por corregir el problema, una justificación sobre la metodología que se aplicará para la investigación, así como también los beneficios que dará la misma, fines y objetivos que se busca lograr con una propuesta alternativa, fundamentada en los aspectos científico, fisiológico y deportivo.

3.5 Fundamentación Filosófica

El trabajo investigativo tiene una conclusión primordial realizar una guía nutricional perspectiva o descripción científica, con toma de decisiones y lo más importante la orientación de contenidos.

Se quiere fomentar jóvenes inteligentes con una verdadera preparación integral del atletismo de fondo. Es decir con una preparación total en todos los campos: físico, técnicos, táctico, psíquico, social y humanístico.

La disciplina de atletismo de fondo es el estar en contacto con la juventud, el joven lleno de vicisitudes y sed de conocimiento, acude al entrenador, con el fin de satisfacer sus necesidades y dudas en el campo nutritivo. Es el hecho grandioso de poder despejar las dudas, en una verdadera vocación al servicio del deporte, que se llevará en el ser por siempre.

Dios ha puesto en el camino de los jóvenes y es deber agradecer y pagar esta bendición con trabajo, dedicación y la búsqueda de conocimientos, para que sea la fuente más importante del entrenador en el desempeño con los atletas y generar la confianza y el verdadero cariño que solo la humildad, nobleza y pundonor llevará al éxito.



3.6 Fundamentación Axiológica

El joven atleta de fondo con la propuesta presentada, estará nutriéndose con alegría, satisfaciendo con verdadero provecho los conocimientos científicos de la guía nutricional, entonces es deber del entrenador, el tratar de impulsar al joven talento, los valores verdaderos como la hermandad, la paciencia, el honor, el respeto, y sobre todo enseñar a mejorar, considerando los errores son una experiencia positiva, que servirá para alcanzar el objetivo anhelado.

3.7 Fundamentación Ontológica

El joven fondista a través de las pautas nutricionales, debe aprender a corregir el comportamiento nutricional dentro y fuera del entrenamiento, aquí sobresale la responsabilidad para llegar a ser en lo posterior un talento reconocido en el ámbito nacional del atletismo de resistencia profesional excepcional. El adoptar una educación en sus hábitos alimenticios, comprometerá la actitud del deportista, con la institución con el fin de conseguir los objetivos planteados.

3.8 Fundamentación Epistemológica

Para los investigadores lo primordial es la interacción, todo conocimiento nutricional, debe realizarse en un tiempo determinado, debe desarrollarse en un tiempo prudencial, en el cual el entrenador, atleta y dirigente aprendan recíprocamente.

Como involucrados en el atletismo de resistencia, es menester tomar en cuenta que los jóvenes talentos, tienen muchos errores, pero el entrenador que debe fungir como nutricionista, no lo sabe todo y que es necesario buscar en todo momento aprender algo más para satisfacer la necesidad de aprendizaje nutricional del dirigido.

3.9 Fundamentación Pedagógica

Si el Entrenador por la falta de preparación no conoce de pedagogía, de ningún modo se conseguiría llegar directamente con los discernimientos nutricionales

hacia los atletas, será inútil, todo intento, si no sabe la forma de entregar los conocimientos a sus dirigidos. Para esto el entrenador debe estar capacitado científicamente en los conocimientos acerca del tema de la nutrición para con vocación, dedicación y en especial cuidado despierte el interés de los atletas de las tres categorías.

3.10 Factibilidad

Este trabajo de investigación es factible de ejecutarse, porque se dispone de los recursos económicos para llevarlo a efecto, existe la ayuda de las autoridades de Federación Deportiva de Cotopaxi, atletas, entrenadores y padres de familia que se involucran en el proceso.

Descripción de la Guía de nutrición en atletas de fondo de las categorías cadete, pre-juvenil y juvenil

En la presente investigación sobre la mejora del rendimiento deportivo en el fondista cotopaxense, los autores plantean una guía de nutrición con alimentos típicos de la región, esto significa, el suministrar la energía necesaria en una medida justa y ecuánime de las sustancias químicas denominadas nutrientes, adaptándose a las exigencias cambiantes del entrenamiento actual, lo que involucra no solamente el volumen e intensidad, sino también lo relativo al periodo de entrenamiento requerido en la práctica de esta modalidad, por tanto la alimentación se ve ajustada a estas necesidades energéticas con el fin de favorecer el rendimiento deportivo.

Esto es el complemento ideal de un entrenamiento óptimo, es decir, aquel que produce el mayor efecto con el gasto desplegado homogéneo, produciendo en el atleta de fondo una supercompensación en su organismo y la asimilación de la carga de entrenamiento. Para ello la guía de nutrición, es el vínculo fundamental para el proceso integral de entrenamiento del joven fondista de Cotopaxi.

Es importante destacar que la alimentación no es la misma en la fase de entrenamiento, que en la fase de competencia, o fase de transito, difiere la cantidad y porcentaje de los nutrientes que se planifiquen en los menús, al igual que la carga de entrenamiento que utilice el entrenador.

De manera singular este estudio se redujo a la forma más pequeña, la sesión de entrenamiento en la cual, se determina la cantidad de las calorías y gramos de alimentos, compuesto en la mayor parte de productos típicos, por comida y se relaciona con la magnitud de trabajo en un microciclo, perteneciente a una fase entrenamiento planificado.

Por lo expuesto anteriormente, la alimentación de un deportista de fondo, que se entrena en resistencia y fuerza, ha de respetar principalmente las proporciones de nutrientes indicadas, debiendo reforzar el contenido de los hidratos de carbono y

si el entrenamiento es muy intenso, se debe incrementar el porcentaje de las proteínas, a fin de proteger las estructuras contráctiles.

En lo que tiene que ver a la alimentación en grasas, se debe mantener un nivel bajo en calorías, el porcentaje que aporta los ácidos grasos esenciales, es en cantidades adecuadas. Además se debe consumir una cantidad suficiente de vitaminas, minerales y líquidos.

Alimentación Fase de entrenamiento y desarrollo, preparación general y específica

En esta fase abarca el período más largo del entrenamiento por lo cual la alimentación básica del atleta de fondo, cobra una especial importancia, la cual debe aportar una nutrición correcta para así poder realizar los diferentes esfuerzos en un entrenamiento, al tiempo que se mejora el efecto de tales esfuerzos.

La nutrición de este periodo debe basarse en los principios de una alimentación sana:

Cuantitativamente adecuada.

Las necesidades energéticas tendrán que ser suficientes, es decir, sin carencias ni excesos, y estos aportes dependerán de factores como el sexo, la edad, la altura, el peso y la actividad física.

Repartida

Durante el día se recomienda 3 comidas diarias para conseguir una buena digestión y asimilación de los distintos nutrientes y repostar la energía perdida. El desayuno constará con un 35% de la energía total del día; el almuerzo en un 35% y la merienda en un 30%.

Equilibrada.

En la guía de nutrición se recomienda para su equilibrio, una alimentación que esté compuesta en un 60 a 70% por carbohidratos: pan, arroz, papas, frutas, etc., un 15 a 10% de proteínas; carne, huevos, pescado, legumbres, lácteos etc. Un 20 a 25% de grasas aceite y frutos secos y que al mismo tiempo, cubra las necesidades vitamínicas y de minerales básicas.

Variada.

Hay que comer alimentos que produce la región, de todos los grupos alimenticios: harinas, verduras, frutas, alimentos proteicos, lácteos, así como grasas etc.

Adicionalmente los deportistas de fondo deben comprender que la alimentación debe favorecer tanto en el rendimiento como el buen estado de salud, por lo tanto deben seguir patrones alimentarios saludables, evitando aquellos alimentos que no potencian la capacidad de rendimiento, que aportan muchas calorías vacías y pueden llevarlos al sobrepeso y preferir aquellos que si pueden aumentar su bienestar y mejorar el efecto del entrenamiento.

Alimentos típicos de alto valor nutricional de la Provincia de Cotopaxi

La Provincia de Cotopaxi, es un cantón privilegiado por la diversidad de climas y suelos, que favorecen la producción agrícola y ganadera. Esta fuente alimentaria es utilizada para satisfacer las necesidades básicas de subsistencia y el bienestar físico y nutricional de los deportistas de la Federación Deportiva de Cotopaxi.

Resulta paradójico si se tiene en cuenta, la amplia variedad de alimentos nutritivos de esta provincia, algunos de ellos sean ignorados y no consumidos por la población. Estos productos típicos al contrario son producidos y exportados a otros países, condenando así al consumo interno de la comunidad deportiva a soportar las deficiencias y carencias nutricionales. Esto se debe a factores como



políticas de producción y comercialización de los productos, el sistema económico capitalista del país, la falta de educación nutricional de la comunidad, la falta de información comprensible en el medio etc.

Sin duda, valorar lo que se tiene, significa tener un conocimiento, investigar y descubrir la riqueza que se posee y que se tiene al alcance de todos; oportunidades para generar recursos y demostrar que la provincia de Cotopaxi es patria de emprendedores.

Entre la gran riqueza que goza el Ecuador, se encuentra el potencial agrícola de productos que se cultivan y producen en Cotopaxi, los cuales van a la par con las costumbres ancestrales y son parte de la cultura alimenticia de los cotopaxenses. Así se tiene:

La Quínoa

Nombre científico: *Chenopodium quinoa* Willd

La quínoa es un cereal que se cultiva en los sitios altos de la serranía, supera en valor alimenticio a otros granos como el trigo, arroz, maíz, cebada y es comparable con algunos alimentos de origen animal como la carne, la leche, huevos y el pescado.

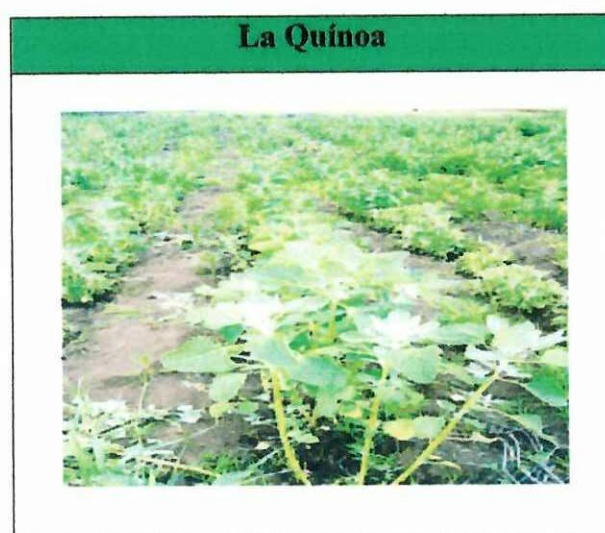
Los estudios demuestran que la hoja de la quínoa es un gran alimento utilizado como verdura; el contenido de proteína es superior a otras hortalizas. Actualmente se ha trabajado 500 hectáreas, en las provincias de Cotopaxi y Bolívar y se ha apoyado a más de 1000 familias indirectamente, con el proyecto de seguridad alimentaria hasta el 2007, financiado por el Programa Alimentario de los EEUU.

En otros países como los Estados Unidos y naciones europeas, la quínoa es un aporte valioso, apreciado por la contribución energética en la alimentación a los

atletas de resistencia, gracias al avance de la tecnología y el modernismo forma parte de la industria de alimentos preparados.

La comunidad deportiva desconoce las pautas generales sobre el valor nutricional de los alimentos. La quínoa contiene el 66.2% de carbohidratos, 14.2% de proteínas, en 100g. Porción comestible, un excelente producto que no es ingerido habitualmente en la dieta diaria, pero que también, es desconocido e ignorado por muchas personas.

Grafico No. 5



Fuente: Atlas de Botánica El mundo de las Plantas

La Oca

Nombre Científico: *Oxalis tuberosa*

La oca es un tubérculo formado de hierbas que se encuentran en las tierras altas de Cotopaxi, donde se encuentra la mayor diversidad, tanto en formas cultivadas como silvestres. Las hojas son de 7 a 10cm.; los tubérculos tienen formas cilíndricas, el tamaño es de 6 a 8cm. de longitud y entre 4 a 6cm. de diámetro, con yemas en toda la superficie y de colores variados amarillo, blanco.

Los tubérculos de oca constituyen una magnífica fuente de alimentación para el consumo humano, se ingiere las variedades dulces en sopas o crudas. También se utilizan en la elaboración de dulces y por ello es preciso curarlas antes de su consumo, exponiéndolas varios días al sol.

Otra forma de uso, es como postre, cocinadas con panela, reemplaza a las papas en sopas usando los tubérculos frescos. Podría explotarse industrialmente para la extracción de almidón.

El ciclo vegetativo está comprendido entre 7-10 meses, según la altitud del lugar de siembra y la composición química de la variedad asoleada es de 30.8% de hidratos de carbono, 1.1% de proteínas y lípidos 0.2%. En 100g. Porción aprovechable

Lenteja

Nombre científico: Lens, esculenta

Es una planta leguminosa, el fruto es una legumbre que encierra semillas con forma de lente, llamadas también lentejas, se cultivan para el consumo dos variedades básicas; una produce semillas pequeñas 3 a 6mm; de diámetro de color castaño y la otra amarillas y de mayor tamaño 6 a 9mm de diámetro.

Las lentejas se clasifican según el color de la semilla, en Cotopaxi las variedades comerciales que se expenden en los mercados, son las lentejas rubia castellana y lenteja verde o verdina.

La lenteja amarilla es un alimento con una alta concentración de nutrientes. Los hidratos de carbono en un 62%. Son los más abundantes y están formados fundamentalmente por almidón, las proteínas vegetales constan en un 21.9%. Aunque en buena cantidad, son incompletas.

No obstante, si se combinan las lentejas con cereales como el arroz, alimentos ricos en dicho aminoácido, se convierten en proteínas de alto valor biológico, equiparable a las que aportan los alimentos de origen animal. El contenido en lípidos es muy bajo, el aporte de fibra, aunque importante, es también inferior al de otras leguminosas.

En cuanto a vitaminas, son ricas en B1, B3 y B6 es bueno, abunda el zinc y el selenio, pero sobre todo en hierro. El selenio es un mineral antioxidante que protege a las células del organismo humano de la oxidación provocada por los radicales libres.

El Chocho

Nombre científico: *Lupinus mutabilis*

Es una planta leguminosa que constituye uno de los granos de más alto valor nutritivo en los últimos diez años, es favorable el constante crecimiento de cultivos en Cotopaxi y Chimborazo. Estudios establecen que existen en el Ecuador 140 mil hectáreas de suelo disponibles para la siembra de chocho, de las cuales hoy se cultivan 6.000.

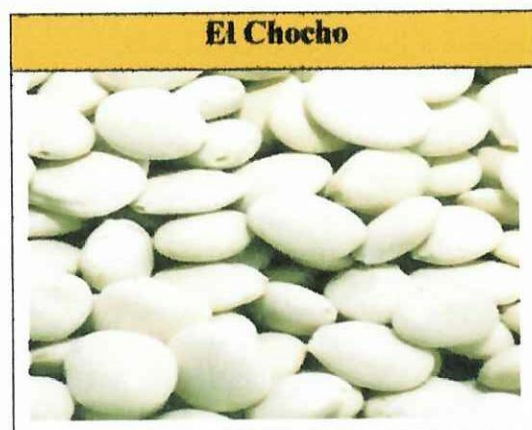
El contenido nutritivo hace de este grano andino, sea un alimento estratégico para la seguridad y soberanía nutricional, porque primero, es parte de los sistemas de producción en áreas marginales pues, se adapta perfectamente en suelos arenosos desde 2.800 hasta 3.600m.

Décadas atrás se decía que es un alimento de cholos, mal preparado y mal presentado por consumirse en las calles; en estos últimos tiempos ha cambiado la percepción de la gente, pasó de ser una especie subutilizada, olvidada por el desconocimiento a ser un producto de gourmet y exportación, cuyos procesos de transformación garantizan alta calidad aséptica, granos homogéneos y variadas presentaciones.

En la sierra, costa y oriente, la costumbre del consumo crece con la preparación de nuevos platos, tal es el caso de Latacunga; también se utiliza en sopas, estofados, ensaladas y como snacks. También se ingiere como refrigerio, es elemento de loncheras escolares, básicamente las innumerables aplicaciones gastronómicas nacen de ingeniosas recetas de platos típicos como el famoso ceviche de chocho, muy conocido en Riobamba.

Los especialistas determinan como alimentos funcionales por la cantidad y calidad de las proteínas en un 41,2%; carbohidratos 29.9%, en fibra un 3.0%, en 100gramos porción aprovechable. Además están presentes los minerales y vitaminas

Grafico No. 6



Fuente: Atlas de Botánica El mundo de las Plantas

La Uvilla

Nombre Científico: Hust Tomato

Es una planta herbácea de crecimiento arbustivo, todo en estado silvestre, su vida productiva se considera de 3 años, aunque puede llegar a los 20, alcanza alturas entre 1 y 2 metros. Posee una raíz pivotante, fibrosa y ramificada que puede alcanzar entre 1 y 2 metros de profundidad.

El tallo de la uvilla esta cubierto de una vellosidad suave, con nudos que nacen normalmente dos hojas y una flor que dará origen al fruto. Esta fruta típica con propiedades tranquilizantes, es aprovechada en la industria química farmacéutica, rica en vitamina A y C.

Se cultiva en la sierra ecuatoriana y se consume como fruta natural, cuando alcanza su máxima maduración y color. Entre otros usos, esta la elaboración de almíbar, dulces, conservas, licores, enconfitados, mermeladas, cócteles, etc.

En la actualidad ha tomado notable importancia como cultivo de exportación y de alta rentabilidad, se plantea generar tecnologías agrícolas e industriales sustentables con un buen potencial de mercado y la difusión de estas tecnologías.

El valor nutricional que presenta en cada 100 gramos comestibles de fruta, es de 18.1% de carbohidratos, 1.3% de proteína y 0.3% de grasas. El desarrollo de la cosecha se inicia luego de 4 a 5 meses después de la plantación y la vida económica fluctúa entre 3 y 4 años.

Papa

Nombre científico o latino: *Solanum tuberosum*

La papa es tubérculo, que por ser la semilla altamente heterocigoto, se reproduce a partir de tubérculos y tallos subterráneos modificados. Los tubérculos son los órganos comestibles de la papa, donde se acumulan las reservas de almidón.

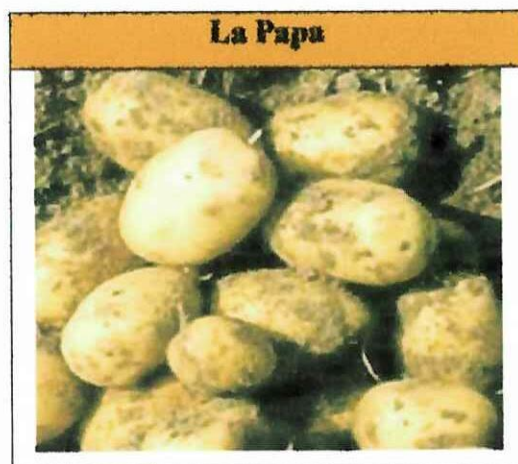
Los usos de la papa son múltiples, tanto como producto fresco, industrializado. El consumo después de un proceso de cocción, puede ser como papa asada, cocida, frita, ensalada, puré, sopa, suflé, etc., dando fe de la variedad de usos.

Aparte de otras formas de industrialización para alimento humano que dan origen a una enorme variedad y cantidad de productos procesados como los congelados, enlatados, licores, etc.

En cuanto tiene que ver a las numerosas variedades existentes, hay cerca de 1.500 y el cultivo es bastante sensible a las heladas, el frío, el calor ya que perjudica en la producción de los tubérculos.

La composición química de la papa leona es de 28.3% de hidratos de carbono, 2.0% de proteínas y lípidos 0.2%, en 100g. Porción aprovechable.

Grafico No. 7



Fuente: Atlas de Botánica El mundo de las Plantas

La Arveja

Nombre común o vulgar: Pisum sativum

Las arvejas son leguminosas, cuyos granos reciben el nombre de guisantes y se consumen con arroz, carnes u otros vegetales y son muy nutritivos. Esta hortaliza es de clima templado, interandino, pero se desarrolla muy bien en Cotopaxi, adquiere una altura de entre 50 y 60cm. Cada planta produce varias docenas de vainas verdes, de 4 a 12cm de largo y 1 a 2cm de ancho y tiene cada una de ellas entre 4 a 12 semillas por vaina.

La arveja verde es una de las hortalizas que mayor cantidad de carbohidratos y proteínas que entrega por unidad de peso, destacándose como fuente importante de sacarosa y aminoácidos. Además, es un alimento de contenidos significativos de minerales Potasio y hierro y de vitaminas, especialmente B1.

Se consume cocida al estado frío en diversas ensaladas o cocida en diferentes guisos calientes. Tradicionalmente, ha sido un producto comercializado en vaina o enlatado de amplia aceptación por el público; sin embargo, en los últimos años ha crecido rápidamente el uso de producto congelado.

La composición química de la arveja tierna es de 21.4% de hidratos de carbono, 7.5 % de proteínas y lípidos 0.2g%, en 100g. Porción aprovechable

El Maíz

Nombre científico o latino: *Zea mays*

Es una gramínea muy cultivada por su uso como alimento, forma un tallo erguido y macizo, oscila entre poco más de 60cm. en ciertas variedades enanas y 6m. O más; la media es de 2.4m.

La longitud de la mazorca madura oscila entre 7,5cm y hasta 50cm, con un número de filas de granos que puede ir desde 8 hasta 36 o más. Las variedades se encuadran en seis grupos en función de las características del grano.

En el maíz de harina, predomina el almidón blando o menos compacto, que facilita la molienda del grano. El maíz dulce es el tipo más cultivado para el consumo humano directo, el azúcar que produce esta variedad de maíz dulce no se convierte en almidón al madurar, como ocurre en otras variedades.

El uso del grano de maíz en Cotopaxi, se vincula al consumo tostado, sancochado, preparado en discos delgados que se cuecen en un tiesto, las conocidas tortillas de maíz, o bien cocido al vapor y cubierto de hojas, las denominadas humitas o tamales. También el maíz se ha utilizado desde hace muchos años para hacer una bebida fermentada, la denominada chicha de maíz.

La composición química del maíz amarillo seco es de 68.5% de hidratos de carbono, 7.9% de proteínas y lípidos 0.2%, en 100g. Porción aprovechable.

La Haba

Nombre científico o latino: *Vicia faba*

Es una planta herbácea, robusta que desarrolla follaje abundante, puede alcanzar de 0,6 a 1.6m. De altura. Fruto tipo legumbre de longitud variable, pudiendo alcanzar hasta más de 35cm. El número de granos oscila entre 2 y 9.

El color de la semilla es verde amarillento, aunque las hay de otras coloraciones más oscuras, se consume en forma fresca como legumbre o en grano seco como menestra, el tamaño varía entre 1,5 y 3cm. de largo. A medida que maduran, las semillas se tornan almidonosas y duras

En el mundo el principal uso de haba es como leguminosa de grano, pero en algunas partes del Ecuador, su consumo más importante es como hortaliza, menestra, desgranadas, ocasionalmente se consume la vaina al estado muy inmaduro.

El valor nutricional del haba es de 24.7% de hidratos de carbono y el 11.3% de proteínas, en 100g. Porción aprovechable

Fréjol

Nombre científico: *Phaseolus Vulgaris*

El fréjol es una leguminosa, las semillas y vainas de estas plantas es el alimento muy apreciado por el elevado contenido proteínico. La morfología de este alimento puede clasificarse en: Arbustivos y trepadores.

El fréjol voluble trepador en asociación del maíz se cultiva en las zonas rurales de la provincia de Cotopaxi y todo el callejón Interandino, se encuentra en una altitud de 2000 a 2900m. Con una temperatura que fluctúa entre 12-18° C. La utilización en la gastronomía en la provincia es de ensaladas, sopas y menestras.

La composición química del fréjol tierno es de 29.3% de hidratos de carbono, 10.4% de proteínas y lípidos 0.2%. En 100g. Porción aprovechable.

Trigo

Nombre científico: *Triticum sativum*

Es un cereal de la familia de las gramíneas, alcanza hasta 1,2m de altura por término medio. Las hojas, parecidas a las de otras gramíneas, brotan muy pronto y van seguidas por tallos gráciles rematados por las espigas de grano.

En la actualidad sólo tienen importancia comercial las variedades de trigo común, que se destina a la fabricación de harinas para panificadoras y pastelería. En general, las harinas procedentes de variedades de grano duro se destinan a las panificadoras y a la fabricación de pastas alimenticias, y las procedentes de trigos blandos a la elaboración de masas pasteleras. El trigo se usa además también para la elaboración de cerveza, whisky y alcohol industrial.

La composición química del trigo es de 69.6% de hidratos de carbono, 14.2% de proteínas y lípidos 0.2%, en 100g. Porción aprovechable

Cebada

Nombre científico: *Hordeum distichon*

Es un cereal que pertenece a las gramíneas, parecido al trigo, con flores, espigas prolongadas, frutos y semilla ventruda, puntiaguda por ambas extremidades. Hoy

en día se usa más para espesar sopas y estofados, la cebada cocida es una alternativa agradable a las papas, arroz o pastas.

El grano se usa en la elaboración de bebidas a base de malta de cerveza y para cocinar. Como otros cereales, la cebada contiene una elevada proporción de 75.3% de Hidratos de carbono y proteínas 10%, en 100g. Porción aprovechable.

Canguil

Nombre científico: *Zea mays evers*

Está relacionada con la raza Pisankalla de Bolivia, con mazorcas pequeñas, granos puntados y reventones. Tiene características de ser una raza primitiva, las plantas son pequeñas y muy ramificadas en la espiga.

La planta de canguil es uno de los mecanismos más maravillosos que posee la naturaleza para almacenar energía. De una semilla que pesa un poco más de 0.3 gramos, en un período de unas 9 semanas nace una planta que alcanza entre 2 y 3 metros de altura. En los dos meses siguientes esta planta produce entre 600 y 1.000 semillas similares al original.

Para ver las cosas con cierta perspectiva se puede comparar la producción de la planta con los gramos pequeños del trigo, que da 50 semillas por cada una sembrada.

La composición química del canguil es de 70.2% de hidratos de carbono, 9.5% de proteínas y lípidos 0.2%, en 100g. Porción aprovechable

Morocho

Es una variedad de maíz de color blanco y muy dura. También puede ser amarilla, pero ésta se utiliza en la sierra ecuatoriana como alimento para las gallinas y el ganado.

En el consumo humano, la variedad de morocho blanco se prepara, el mote pelado y la chicha del mismo nombre del grano. En Cotopaxi, vendedoras, amas de casa, se dedican a negociar este producto en la venta de morocho acompañado de leche y pan. Se ofrece en vasos grandes o chicos, siempre de acuerdo con la avidez de los consumidores, en mercados, plazas, calles etc. Conservan a manera de secreto la fórmula heredada.

La composición química del morocho seco es de 72.9% de hidratos de carbono, 8.9% de proteínas y lípidos 0.2%, en 100g. Porción aprovechable

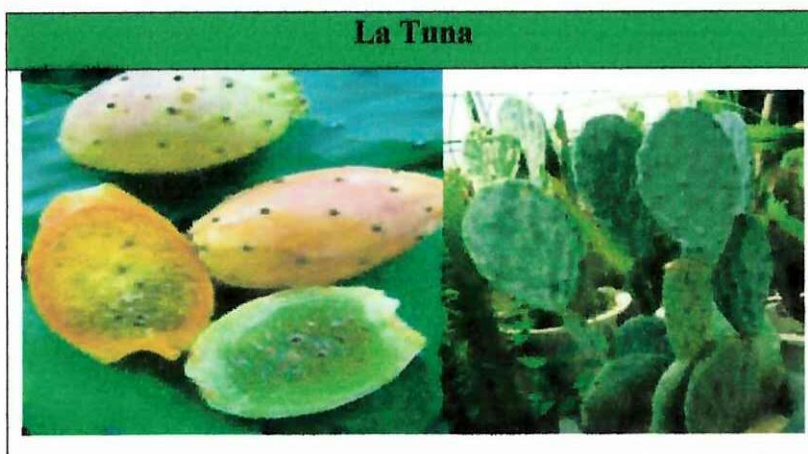
La Tuna

El nombre científico o latino: *Opuntia Picus*,

Es un cactus grande que puede medir hasta 4m o más, en forma de matorral o arbóreo, el fruto es una drupa con numerosas semillas en su interior y con una piel dura repleta de espinas.

Las variedades más cultivadas son las que dan los frutos más jugosos y con menos semillas. En la composición química de la tuna blanca destacan la escasez de lípidos y el contenido de azúcares en un 17.9%, 100g. Porción comestible.

Grafico No. 8



Fuente: Enciclopedia Encarta 2007

Los frutos maduros se venden en mercados locales de la provincia de Cotopaxi, esta especie es una de las más apreciadas, ya que le atribuyen propiedades medicinales, hoy en día es uno de los remedios más populares contra la diabetes.

Melloco

Nombre científico: *Ullucus Tuberosus*

Es un tubérculo de la familia de las Baseláceas, que vive en los parajes fríos de la región andina y cuya raíz tiene tubérculos feculentos y comestibles.

Los tubérculos son utilizados en la gastronomía cotopaxense como ensaladas y sopas. El melloco contiene hasta 1.1% de proteína; carbohidratos, 11.8%; grasa 1.4%; y fibra 0.5% En minerales contiene mucho fósforo y tiene propiedades curativas para el cáncer de colon.

El Capulí

Nombre científico: *Nahua capolli*

Es un árbol de la serranía ecuatoriana, familia de las rosáceas y tiliáceas, que alcanza 15 a 20m de altura, de ramas velludas con hojas oblongas, flores blancas, fruta globosa, especie de cerezo, pequeña, rojiza que da un gusto y olor agradables.

El capulí es rico en vitamina C, en el Ecuador se produce en todas las provincias de la región interandina, existen muchas variedades, es un fruto de abundancia en los meses de febrero y marzo.

En Cotopaxi es un alimento muy consumido por las personas de los campos y zonas rurales en forma directa y fresca., además se utiliza para la elaboración de dulces, mermeladas y licores. También se la consume como sopas y en la industria es utilizado su pigmento como colorantes y tintas.

La composición nutricional del capulí es de 21,7% hidratos de carbono, 1.0% de Fibra, 1.3% de Proteínas y Lípidos 0, 2%, en 100g. Porción aprovechable.

El Ajo

Nombre científico o latino: *Allium sativum*

El ajo es una planta que tiene una raíz bulbosa, compuesta de 6 a 12 bulbillos o dientes, reunidos en su base que se conoce como cabeza de ajos. Hay muchas variedades de ajo, siendo el más común el ajo blanco, entre otros el rosa o morado.

El ajo es uno de los ingredientes fundamentales de la cocina cotopaxense, se usa en láminas o molido, a la hora de freír, no se debe dejar que se dore demasiado pues adquiere un sabor amargo.

Los brotes de hojas y ajetes tiernos se consumen como si fuesen espárragos. A más el ajo seco, se utiliza como condimento y por ello la presentación como ajo en polvo, más manejable y difundido en la moderna cocina ecuatoriana.

El ajo es una hortaliza resistente y fácil de cultivar, prefiere los suelos ligeros. La composición nutricional es de 29.2% de hidratos de carbono, 2.9% de proteínas y Lípidos 0, 3g%, en 100g. Porción aprovechable.

Puerro

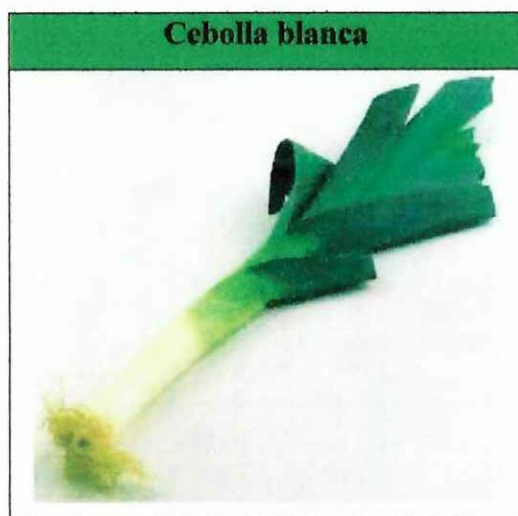
Nombre científico o latino: *Allium porrum*

Es una planta herbácea anual, consta de tres partes bien diferenciadas, hojas largas, bulbo alargado blanco, brillante y numerosas raíces pequeñas que van unidas a la base del bulbo. En conjunto el puerro tiene aproximadamente unos 50cm de altura, con 3 a 5cm. en grosor.

Es posible obtener puerros con las distintas variedades en 8 meses al año. Las variedades son semilargas y largas por su tallo. En la gastronomía cotopaxense se consume en ensalada, cocinada, preparada, deshidratada, para aromatizar sopas y estofados.

La composición química de la cebolla es de 11.1% de hidratos de carbono, 1.3% de proteínas y lípidos 0.3%, en 100g. Porción aprovechable.

Grafico No. 9



Fuente: Enciclopedia Encarta 2007

Cebolla

Nombre científico o latino: *Allium cepa*

Es una planta bulbosa con hojas cilíndricas largas, huecas y engrosadas en la base que constituyen la mayor parte del bulbo. Los frutos son pequeñas cápsulas llenas de semillas muy pequeñas, las variedades de cebolla son numerosísimas y presentan bulbos de diversas formas y colores.

La cebolla es una de las verduras más versátiles, se consume cruda en ensalada, cocinada, preparada en diversas salmueras, y también como condimento culinario. Deshidratada, se emplea mucho para aromatizar sopas y estofados.



La composición química de la cebolla es de 12.6% de hidratos de carbono, 1.2% de proteínas y lípidos 0.2%, en 100g. Porción aprovechable.

Col común

Nombre científico o latino: *Brassica oleracea* var. *viridis*

La col es un vegetal verde, fresco, donde se desarrollan hojas hacia fuera con tallos que no se pueden comer, dentro de las variedades se encuentra: las coles de Bruselas, el brécol, la coliflor etc.

Las coles son fibrosas, duras, ovales, de unos 30cm. de anchura, de color blanco, verde, púrpura o rojo, y con el repollo, o con un suave sabor que requiere largo tiempo de cocimiento.

Crece mejor en tiempo caliente y puede tolerar el frío, más que cualquier otro miembro de la familia de repollos, aunque la col común es un sustituto popular del repollo en Cotopaxi, puede también consumirse en sopas, estofados, ensaladas.

La composición química de la col es de 6.3% de hidratos de carbono y 1.2% de proteínas. En 100g. Porción aprovechable.

Apio

Nombre científico o latino: *Apium graveolens* var. *Dulce*

Se trata de una verdura, bianual, es decir que el tallo empieza a crecer al segundo año de su desarrollo; puede llegar a alcanzar los 50cm. de altura. Las variedades de apio hay que diferenciarlas en dos grupos: variedades verdes y variedades amarillas.

El apio aporta un fantástico toque crujiente y sabroso a las ensaladas, es ideal en hervidos y muy rica en minerales. Excelente para caldos de verduras, cremas y tiene propiedades diuréticas, depuradoras de la sangre para limpiar las toxinas de la misma.

El fruto seco del apio se usa como condimento con el nombre de semilla de apio; también se muele y se mezcla con sal para preparar la sal de apio. Las semillas se usan en farmacia como sedante y para disimular el gusto de otros fármacos.

La composición química del apio es de 6.9% hidratos de carbono, 1.2% Fibra, 3.4% proteínas y lípidos 0, 2%, en 100g. Porción aprovechable.

Coliflor

Nombre científico o latino: Brassica oleracea

Es una de las hortalizas más apreciadas y todo un reto para los agricultores en Cotopaxi, la flor forma una pella, que es la parte comestible, un conjunto de flores carnosas, muchas de ellas incompletamente desarrolladas, que constituyen la parte comestible de la coliflor.

Hay variedades de color blanco, amarillo y rojo. La coliflor es un vegetal de estación fría, aportan un toque sabroso a las ensaladas, cremas y es ideal en caldos. La composición química de la coliflor es de 5.1% de hidratos de carbono, 2.50% de proteínas y lípidos 0.2%, en 100g. Porción aprovechable.

Nabo

Nombre científico o latino: Brassica napus var. rapifera

El Nabo es una verdura, una planta que crece silvestre con una raíz pivotante, engrosada en la parte superior y unida a una porción del tallo, formando una sola unidad, que corresponde al órgano de consumo de la especie, alcanzan los 15cm. de altura en la cosecha.

Este producto presenta dos tipos de variedades distintas: nabo globoso o achatado y nabo alargado. El uso que se le da, es como alimento cocido ya que suaviza muchos guisos y sopas.

El nabo aporta vitamina C y fibra contra los trastornos de estreñimiento y el jarabe que resulta de su hervido, para combatir problemas respiratorios y afecciones bronquiales. La composición química de la nabo es de 4.1% de hidratos de carbono, 4.0% de proteínas y lípidos 0.2%, en 100g. Porción aprovechable.

Remolacha

Nombre científico o latino: Beta vulgaris

La remolacha de mesa es una verdura, puede durar dos años en el terreno, pero se recolecta al año escaso de ser plantada para evitar que espigue. Hay distintas variedades de remolacha de mesa, como la redonda, intermedia y la larga. La remolacha más común es la que tiene color rojo.

La remolacha se consume en ensalada y ensaladillas a las que comunica color rojizo, debido a que las remolachas contienen más azúcar natural que el almidón, son consumidas cocinadas, crudas y asadas.

Las hojas se cocinan y son servidas frescas como verduras, mientras que las raíces o cabezas pueden ser conservadas en vinagre para ensaladas o cocinadas enteras, para después cortarse en rodajas o en trozos.

Esta planta se cultiva en un suelo fértil para su crecimiento vigoroso, son resistentes a las heladas y pueden ser cosechadas en cualquier etapa de desarrollo, hasta la etapa de completa de maduración, con un diámetro de 2 pulgadas.

La composición química de la remolacha, es de 9.5% de hidratos de carbono, 0.8% de proteínas, en 100g. Porción aprovechable. Además contiene una fuente excelente de vitamina A y las raíces son una buena fuente de vitamina C.

Zapallo

Nombre científico o latino: Cucurbita maxima

El zapallo es una verdura, los frutos son por lo general, esferoidales, aplanados, curvos y la superficie del fruto puede ser lisa o rugosa, de color externo generalmente verde o verde grisáceo y la pulpa es anaranjada.

El fruto de tamaño variable, desde calabacitas a más de 20kg. Y calabazas gigantes, las semillas del zapallo tienen variados usos, desde el consumo humano, pasando por el forraje para los animales domésticos, hasta su utilización como planta ornamental.

Poseen hojas y flores, las pipas son blanco, amarillentas, aplanadas, lisas, grandes. Las variedades son: Verde, rojo, amarillo y necesitan entre 1 o 1,8m de espacio entre cada planta, por ello es mejor prepararlas por separado. La composición química del zapallo tierno es de 9.3% de hidratos de carbono, 0.7% de proteínas, en 100g. Porción aprovechable.

Huevo

Es un cuerpo casi esférico procedente de la segmentación de la célula huevo, célula resultante de la unión de gametos, y que contiene el germen de un nuevo ser y las sustancias de las cuales se nutrirá.

La cáscara de un huevo, cuyo peso total suele rondar los 60g, es de alrededor de 7g. Es de naturaleza calcárea, y su interior está recubierto por una membrana que, en el extremo más redondeado del huevo, deja un espacio denominado cámara de aire.

La clara, que pesa unos 35g, es traslúcida, está compuesta mayormente por albúmina y contiene la mitad de las proteínas del huevo cuyo total alcanza el 14% de su peso.

La yema, con un peso aproximado de 18g, contiene el resto de las proteínas, vitaminas A, B, D y E, y contienen también hierro y azufre. Pese a ser un alimento nutritivo perfectamente equilibrado, porque tiene todos los aminoácidos esenciales en óptimas proporciones, el huevo es bajo en calorías por su escaso contenido en hidratos de carbono.

Los huevos se toman pasados por agua, sólo se cuece la clara, duros, se cuecen tanto la clara como la yema, revueltos, fritos en sartén removiéndolos con otros productos, estrellados fritos en aceite, en tortilla mezclando clara y yema y crudos. Además, con ellos se elaboran numerosos platos, salsas y productos de repostería.

Queso

Un producto alimenticio sólido o semisólido que se obtiene separando los componentes sólidos de la leche, la cuajada, de los líquidos, el suero. Cuanto más suero se extrae más compacto es el queso.

Las múltiples variedades de quesos con que se cuenta hoy se consiguen utilizando diferentes clases de leche, de vaca, de oveja.

El valor nutritivo de los quesos es incuestionable, pero se tiene hoy mayor conciencia de sus componentes y en consecuencia, de los tipos y cantidades que conviene consumir para obtener una dieta sana y equilibrada. Carbohidratos 21.7gr. Proteínas 14.3gr. Grasas 3.1gr.

Leche

Un líquido nutritivo de color blanquecino, producido por las hembras de los mamíferos, la leche de vaca principalmente que es la base de numerosos productos lácteos, como la mantequilla, el queso o el yogur. Numerosos

subproductos de la leche son utilizados en las industrias agroalimentarias, químicas y farmacéuticas: leche concentrada, leche en polvo, caseína o lactosa.

La leche está compuesta principalmente por agua, materia grasa, proteínas, hidratos de carbono, lactosa y calcio. La composición química de la leche es 21,7 de proteínas, el 14.3g. De grasas y el 3.1 de hidratos de carbono, En 100g. Porción aprovechable.

La miel de la Cabuya

Nombre científico: agavea americana.

Proviene de las plantas monocotiledóneas, que por suerte se produce en gran cantidad en la provincia de Cotopaxi, se dice que diversos autores estiman que junto al maíz, fue seguramente una de las primeras especies cultivadas en esta región.

La miel se extrae realizando un corte en el meristemo y con una barreta o machete se hace una cavidad en el centro de la planta, en cuyas hojas se acumula la savia luego ésta se la protege, cubriéndola con una piedra o un pedazo de hoja de la misma planta a fin de conservar la humedad del depósito e impedir que los animales domésticos, abejas, insectos o pájaros, sean atraídos y vengán a libarse en el líquido.

Diariamente se retira la savia producida por la planta, que es llamada, dulce de cabuya, después de lo cual se raspa el fondo de la cavidad para evitar la cicatrización, para ello se utiliza un objeto áspero y con bordes afilados llamado raspador.

Según los coterráneos, es recomendable procesar la miel con el dulce de medio día ya que éste tiene un mayor contenido de almidón y azúcares, mejorando el sabor, la potencialidad nutritiva y medicinal.

Una vez obtenido el dulce del cabuya aproximadamente de unos 40 litros producidos por 10 cabuyas totalmente maduros, se procede a la cocción hasta que tome el punto de miel procesado en un espacio de 12 horas, de allí se obtiene 2 litros de miel, luego pasa por un proceso de enfriamiento y envasado, después de aquello está listo para ser comercializado en tarrinas de medio litro a un precio de \$ 5,00.

En el ámbito nutritivo y medicinal, la miel de la cabuya se dice que 100gr contienen 4.0gr. De proteínas, cantidad esta última que aunque parece baja es interesante por su composición en aminoácidos esenciales, contiene vitaminas del complejo B y de vitamina C, además de hierro, calcio, fósforo.

Panela

La panela es el azúcar integral de caña, se considera el azúcar más puro porque se obtiene simplemente a partir de la evaporación de los jugos de la caña y la posterior cristalización de la sacarosa.

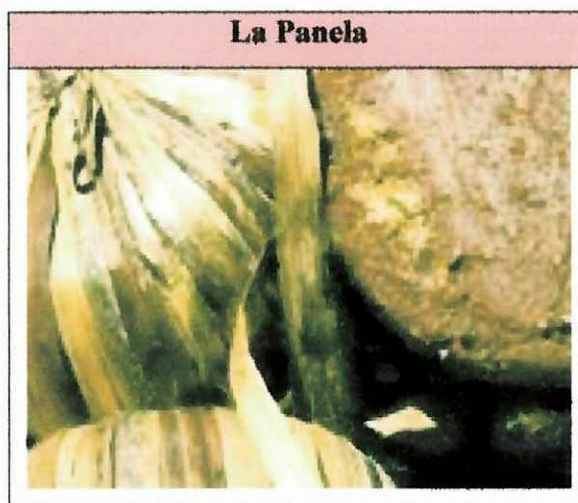
Esta clase de azúcar a diferencia del blanco, no es sometido a ningún refinado, centrifugado, depuración o cualquier otro tipo de procesado, por lo que se conserva todas las vitaminas y minerales presentes en la caña de azúcar.

Se puede pensar que la panela posee unas cualidades similares a las del azúcar moreno, sin embargo es importante tener en cuenta que en la actualidad, la mayor parte del azúcar moreno que se comercializa es simplemente azúcar blanco al que se le ha añadido extracto de melaza, que le da su color y sabor característico, además de pequeñas cantidades de vitaminas y minerales inferiores a las que posee la panela y que carecen de importancia desde el punto de vista nutricional.

El valor nutritivo principal constituyente, la sacarosa, cuyo contenido varía entre un 75 y un 85%. Posee menos calorías que el azúcar blanco, ya que contiene de 310 a 350 calorías por 100gramos frente a las 400 calorías del azúcar blanco.

Además la panela presenta cantidades apreciables de diferentes vitaminas y minerales, aunque no pueda considerarse fuente de estos nutrientes, ya que se consume en pequeñas cantidades, puesto que se utiliza como condimento y no como alimento propiamente dicho, por lo que el aporte de sus vitaminas y minerales a la dieta es muy bajo.

Grafico No. 10



Fuente: Atlas de Botánica El mundo de las Plantas

Las carnes

Según el código alimentario, es la parte comestible de los músculos de animales sacrificados en condiciones higiénicas, incluye la vaca, oveja, cerdo, y se aplica también a animales de corral, caza, de pelo y plumas, declarados aptos para el consumo humano.

Todas las carnes están englobadas dentro de los alimentos proteicos y nos proporcionan entre un 15 y 20% de proteínas, que son consideradas de muy buena calidad ya que proporcionan todos los aminoácidos esenciales necesarios.

Son la mejor fuente de hierro y vitamina B 12. Aportan entre un 10 y un 20% de grasa la mayor parte de ella es saturada, tienen escasa cantidad de carbohidratos y



el contenido en agua oscila entre un 50 y 80%. Además nos aportan vitaminas del grupo B, zinc y fósforo.

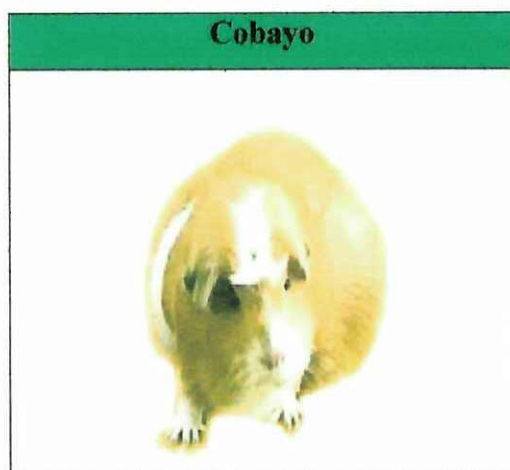
El Cuy

Es una especie oriunda de los andes, se cría fundamentalmente con el objeto de aprovechar su carne, de gran potencial para la sierra, por su rusticidad y adaptabilidad a la altura.

Las razas son seleccionadas por su precocidad y prolificidad, pueden alcanzar su peso de comercialización a las nueve semanas, tienen en promedio 2.8 crías por parto. El pelaje es corto y lacio de tonalidad roja puro o combinado con blanco, alcanzan un promedio de 800gr. a las diez semanas de edad.

La composición nutricional de la carne de cuy es de alto valor nutricional, el 21.4% de proteínas y el 7.8% de lípidos.

Grafico No. 11



Fuente: Proyecto Desarrollo del Corredor Puno - Cusco

A continuación los autores señalan los alimentos típicos más relevantes, en función del nutriente de mayor porcentaje en la composición química de su estructura:

Tabla No.9

Alimentos representativos típicos de Cotopaxi			
Nombre del alimento	Proteínas	Carbohidratos	Grasas
Leche y sus derivados			
Leche	x	x	X
Queso de comida	x	x	X
Queso de mesa	x	x	X
Huevos			
De gallina (Yema)	x		
De gallina (Clara)	x		
Huevo entero	x	x	
Carne y viseras			
Borrego	x		
Cerdo	x		X
Conejo	x		X
Cobayos	x		X
Gallina	x		
Res	x		X
Embutidos			
Chorizo	x	x	X
Mortadela	x	x	X
Salchicha	x	x	X
Pescado y mariscos			
Trucha	x		
Leguminosas y oleaginosas			
Arveja Seca	x	x	
Arveja tierna	x	x	
Chocho crudo, seco	x	x	
Chocho cocinado	x	x	
Fréjol	x	x	
Fréjol Seco	x	x	
Fréjol canario	x	x	
Garbanzo tierno	x	x	
Garbanzo seco	x	x	
Haba tierna	x	x	
Haba seca	x	x	
Habilla		x	
Lenteja amarilla	x	x	
Lenteja verde	x	x	
Dentejón	x	x	
Maní crudo	x	x	
Maní tostado	x	x	
Semillas			
Café corriente tostado	x	x	

Fuente: tabla de composición de alimentos ecuatorianos

Elaborado: Por los Autores

Nombre del alimento	Proteínas	Carbohidratos	Grasas
Espicias			
Achiote	x	x	X
Comino	x	x	
Pimienta	x	x	
Orégano	x	x	
Verduras			
Acelga Cruda	x	x	
Achogcha		x	
Ají largo colorado	x	x	
Ajo	x	x	
Apio hojas	x	x	
Brócoli	x	x	
Zapallo	x	x	
Cebolla blanca	x	x	
Cebolla paiteña	x	x	
Col	x	x	
Coliflor	x	x	
Culantro	x	x	
Espinaca	x	x	
Lechuga	x	x	
Nabo	x	x	
Pimienta	x	x	
Rábano	x	x	
Remolacha	x	x	
Tomate riñón	x	x	
Vainita cruda	x	x	
Sambo tierno	x	x	
Zanahoria	x	x	
Zapallo maduro	x	x	
Frutas			
Aguacate de la sierra		x	
Capulí	x	x	
Claudia		x	
Durazno		x	
Higo	x	x	
Limón real		x	
Mandarina		x	
Mirabel		x	
Manzana silvestre		x	
Mora zarzamora	x	x	
Mora de castilla	x	x	
Naranja dulce jugo		x	
Pera de azúcar		x	

Nombre del alimento	Proteínas	Carbohidratos	Grasas
Plátano hartón	x	x	
Pepinillo	x	x	
Plátano seda maduro	x	x	
Taxo	x	x	
Uva	x	x	
Tubérculos y raíces			
Camote blanco	x	x	
Mellico	x	x	
Papa chola	x	x	
Papa leona	x	x	
Yuca blanca	x		
Cereales y derivados			
Arroz flor	x	x	X
Avena	x	x	
Canguil	x	x	
Cebada (arroz)	x	x	
Centeno	x	x	
Maíz tostado	x	x	
Maíz tierno (choclo)	x	x	
Quínoa	x	x	
Trigo	x	x	
Maíz tierno (choclo)	x	x	
Quínoa	x	x	
Trigo	x	x	
Alimentos cocidos			
Mote	x	x	
Lenteja cocida	x	x	
Fréjol cocido	x	x	

Fuente: Tabla de composición de los alimentos ecuatorianos.

Elaborado por los Autores

Determinación de las calorías diarias

Para conocer las calorías diarias que necesitan los atletas de resistencia existe una cantidad de formas y maneras e incluso los organismos encargados de la nutrición, como la Organización Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas, promueven tablas con requerimientos nutricionales estimados de acuerdo a una población generalizada, lo cual no es verdad ya que varían

factores y características propias del ser humano en el mundo, por lo tanto se debe realizar una operación acertada a la individualidad del atleta de resistencia a fin de no cometer errores de cálculo y esta deba estar relacionada al entrenamiento deportivo por el que se encuentre en ese momento.

En este contexto los autores consideran dos pasos importantes, el primero emplear la fórmula de Harris Benedict por ser la mas confiable, ya que opera según el factor del género, la estatura en centímetros, peso en kilogramos y la edad en años. El segundo, el añadir a este cálculo la actividad de acuerdo a la intensidad que el atleta realiza en el entrenamiento rutinario, demandas del requerimiento calórico diario exacto del deportista de fondo.

Es importante estimar las necesidades de energía en calorías de cada individuo, ya que cada atleta presenta diferentes características antropométricas básicas. Por lo cual queda en descubierto, que mediante los anteriores planteamientos, las tablas están sujetas a un cambio de valores, en cada categoría. Entonces posteriormente conocido la cantidad de calorías, se elaborará una planificación nutricional de menús para repostar los requerimientos energéticos a fin de controlar que no haya deficiencias o carencias nutricionales en los entrenamientos.

Tabla No.10

Formula del cálculo de las calorías diarias según Harris Benedict

Hombres: Kcal./día = $66 + [13.7 \times (\text{peso en Kg.}) + [5 \times (\text{altura en cm.})] - [6.8(\text{edad en años})]$

Mujeres: Kcal. / Día = $655 + [9.46 \times (\text{peso en Kg.}) + [1.86 \times (\text{altura en cm.})] - [4.7 (\text{edad en años})]$.

Fuente: Manual de Educación Física y Deportes

Elaborado por: Los Autores

Ejemplo: Calcular cuantas calorías diarias requiere un atleta de fondo de la categoría juvenil de 18 años, que pesa 53.6 Kilogramos y su estatura es de 167cm.

$$\text{Kcal. /día} = 66 + [13.7 \times (53.6 \text{ Kg.})] + [5 \times (167 \text{ cm.})] - [6.8 (18 \text{ años})]$$

$$\text{Kcal. /día} = 66 + [734 \text{ kg.}] + [835 \text{ cm.}] - [122.4 \text{ años}]$$

$$\text{Kcal. /día} = 66 + 734 + 835 - 122.4$$

$$\text{Kcal. /día} = 1635 - 122.4$$

$$\text{Kcal. /día} = 1512.6 \text{ cal.}$$

Añadir según la actividad

En las ecuaciones anteriores se emplean sólo para estimar los requerimientos calóricos diarios que son establecidos mediante análisis estadístico de datos, que representa a un caso estudiado. Debido a que cada deportista es único, dichos cálculos se le añade el nivel de intensidad, que va a entrenar en un día cualesquiera, correspondiente a un microciclo de entrenamiento

Tabla No.11

Cálculo de calorías diarias según el nivel de actividad	
% KCAL +	{ Baja 30 Media 50 Alta 100

Fuente: ABC de la Nutrición

De esta forma, por medio de las ecuaciones se conoce el número de calorías que requiere un atleta con distinta edad, peso y sexo, a través de estos datos se consigue planificar los gramos de alimento que debe ingerir un atleta de

cualesquier categoría, para mantener un proceso de equilibrio entre lo que esta comiendo y el gasto de energía.

En el ejemplo anterior sobre el cálculo de las calorías diarias y para una actividad media o intensidad moderada se tiene:

$$1512.6 + (0.5 \times 1516.79) = 2268.9 \text{ KCAL/día}$$

Cálculo del consumo de Hidratos de carbono por día

Una vez establecida la cantidad de calorías diarias que debe ingerir un determinado atleta de fondo, de acuerdo a la antropometría básica, se puede calcular el consumo particular de carbohidratos en gramos, es decir la cantidad que debe contener las comidas en el lapso de 24 horas de un atleta de resistencia, a partir del consumo de energía en calorías.

A partir del consumo de energía

Se puede calcular durante un día normal, utilizando las tablas de alimentos, una vez hecho esto, se multiplica el consumo de energía del atleta de fondo por 65%, y se divide el resultado para el 100% y se remultiplica por 4 para obtener en gramos el consumo recomendado de carbohidratos.

Tabla No. 12

Cálculo de los gramos de carbohidratos a partir del consumo de calorías	
Formula:	
_____ KCAL por día x 65 = _____ CHO / KCAL	→
→ ÷100% = _____ KCAL ÷ 4	_____ CHO/ Gramos

Fuente: La dieta del Deportista

Elaborado: Por los Autores



Ejemplo: Calcular el total en gramos de carbohidratos de un atleta juvenil, conociendo que el consumo de energía es de 2715 calorías diarias.

Consumo de energía diario = 2268.9 Kcal.

Energía obtenida de los carbohidratos = 2268.9 Kcal. x 65 % =
 $147478.5 \div 100 = 1474.7$ Kcal.

Gramos de carbohidratos = $1474.7 \div 4 = 368.69$ g. de CHO/ día

Cálculo de la cantidad de proteínas que hay que ingerir por día

Un atleta de fondo varón que mide 167 cm. de estatura y que pesa 53.6 kg. Se recomienda que sus necesidades proteicas sean de acuerdo al objetivo de la masa muscular si es de construcción del músculo 0.16 y si es para mantenerlo por 0.12. Entonces la fórmula se calcula de la siguiente forma:

Tabla No. 13

Cálculo de los gramos de Proteínas diarios	
Formula:	
Construir el músculo _____ KCAL por día x 0.16	}
Mantener el músculo _____ KCAL por día x 0.12	
= Prot. /Kcal.	
\longrightarrow Prot. / KCAL \div 4 = Gramos de Proteína	

Fuente: ABC de la Nutrición

Elaborado: Por los Autores

Cálculo: $2268.9 \text{ Kcal.} \times 0.16 = 363.02 \text{ Prot. /CHO}$

$363.02 \text{ Prot. /Kcal.} \div 4 = 90.75$ g. de proteína

Según el cálculo anterior, el objetivo es la construcción del músculo, los gramos de proteínas que deben constar en la dieta de la guía nutricional es de 90.75g. Esto explica que se debe tomar en cuenta en la distribución las comidas, contenga la

suficiente proteína en los alimentos y no se obtenga un déficit de aminoácidos esenciales.

Si el objetivo es mantener la forma deportiva y que el músculo no pierda su tonicidad se obtendrá el siguiente cálculo:

Ejemplo: $2268.9 \text{ Kcal.} \times 0.12 = 272.26 \text{ Prot. / CHO}$
 $272.26 \text{ Prot. / CHO} \div 4 = 68.067\text{g. Proteína.}$

Cálculo de la cantidad de lípidos que hay que ingerir por día

Para obtener la cantidad en gramos de lípidos que necesita un atleta de fondo, cadete o juvenil, se efectúa la siguiente operación; se obtiene el total de las calorías diarias individuales, se multiplica por el 25% de requerimiento de las grasas en una dieta de una guía nutricional y se logra el resultado en calorías lípidos. Posteriormente se divide por 9 que es el valor nutricional que representa este combustible y se obtiene el valor total en gramos que debe ser incluida en esta dieta.

Tabla No. 14

Cálculo de los gramos de Lípidos a partir del consumo de calorías	
Formula:	
_____ KCAL por día x 0.25 = _____	Lípidos / KCAL
—————▶ Lípidos / KCAL ÷ 9 _____	Gramos de Lípidos

Fuente: ABC de la Nutrición

Elaborado: Por los Autores

Ejemplo $2268.9 \text{ Kcal.} \times 0.25 = 567.225 \text{ Lípidos / KCAL}$
 $567.225 \text{ Lípidos / KCAL} \div 9 = 63.025\text{g. de Lípidos}$

Obtención de calorías diarias por categorías

En la alimentación de los jóvenes valores de la provincia, es fundamental que se establezca las necesidades nutricionales en calorías diarias, no se debe obviar que ellas vienen marcadas por los procesos de maduración sexual, aumento de peso, velocidad en el aumento de la talla, el incremento del desarrollo de la masa muscular, ósea y cambio hormonal, características propias de cada etapa en diversas edades de los atletas de fondo.

Estas causas requieren de una elevada cantidad de energía y nutrientes por lo que es necesario despejar la duda mediante calculo de ecuaciones, a fin de encontrar las calorías por atleta de fondo.

Las necesidades en calorías diarias para una determinada edad, no son estándar, siempre tendrá una variación debido a que un deportista no es igual a otro. Así mismo el consumo de energía y nutrientes varía significativamente, según los cambios de apetito y las preferencias alimentarias en el medio ambiente que los rodea, también influye el estado de ánimo y disponibilidad de alimentos en determinado lugar y momento, lo cual resulta riesgoso para asegurar el aporte diario de nutrientes según las necesidades propuestas.

El aporte de vitaminas y minerales debe basarse en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para las edades de 11-19 años; así se tiene en cuenta, un consumo armónico suficiente, de las cantidades idóneas, que solo se encuentra en los alimentos. Así intervienen directamente en los procesos de regulación de las reacciones químicas del organismo, crecimiento, maduración sexual del atleta de fondo.

A continuación se establece el proceso para la obtención de datos en gramos y calorías por categoría, en un día de entrenamiento normal, al 70% de carga de trabajo, según la formula de Harris Benedict.

Tabla de resultados No. 15

Proceso para la obtención de calorías de los atletas de fondo por categorías al 70 % de actividad física						
Categoría Cadetes						
Apellido	Nombre	Edad	Peso	Talla	grs.	Kcal.
Analuiza	Brayan	11	33	138	430,9	1927
Bautista	Karen	11	30	132	429,1	1919
Borja	Jordy	12	32	140	426,9	1909
Castillo	Karen	11	29	130	424,2	1897
Caiza	Jonathan	11	30	128	401,4	1795
Caiza	Estefanía	12	32	135	436,7	1953
Chiluiza	Karol	11	30	136	431,8	1931
Chuquitarco	José Luís	12	31	142	425,3	1902
Granja	Mary	11	31	134	434	1941
Herrera	Jessica	11	30	132	429,1	1919
Jácome	Mariela	11	31	136	435,6	1948
Llumiyinga	Alexandra	11	29	135	427,5	1912
Mena	Andrea	12	31	138	435,1	1946
Rojas	Daniel	12	33	144	439,6	1966
Santamaría	Jonathan	11	32	138	425,5	1903
Tipanluiza	Diana	11	31	133	433,4	1938

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi

Tabla de resultados No. 16

Categoría Prejuvenil, requerimiento 70% de la actividad física						
Apellido	Nombre	Edad	Peso	Talla	grs.	Kcal.
Álvarez	Rosa	13	38	150	829,8	2089
Buenazo	Mishel	14	37	154	840,9	2117
Caiza	Diego	13	39	149	848,9	2137
Granja	Anabel	14	37	150	851,6	2144
Grandes	Johana	13	41	152	869,5	2189
Grandes	Henry	15	44	156	909,6	2290
Barahona	Miguel	14	43	157	908,1	2286
Mena	Fabián	13	41	155	887,4	2234
Mesías	Antonio	15	42	157	894,1	2251
Molina	Henry	13	40	155	878,3	2211
Molina	Kety	13	40	147	838,9	2112
Oña	Verónica	13	40	148	840,1	2115
Quishpe	Margarita	15	51	152	910	2291
Procel	Jacqueline	15	41	150	842,9	2122
Tapia	Ramiro	15	47	158	943,8	2376
Yáñez	Blenda	14	37	148	817,5	2058
Villamarin	Darwin	13	42	158	906,9	2283
Vaca	Darwin	13	41	156	891	2243

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi

Tabla de resultados No. 17

Requerimiento nutricional de los atletas de fondo por categorías al 70 % de Intensidad						
Categoría Juvenil						
Apellido	Nombre	Edad	Peso	Talla	grs.	Kcal.
Bustillos	Milton	17	53	167	1346	2570
Cañar	Patricia	17	50	165	1204	2299
Chango	Luís	18	55	170	1377	2630
Falcón	Karina	17	53	164	1227	2344
Heredia	Bryan	17	55	166	1366	2608
Guilda	Marco	18	56	168	1380	2636
López	Zoila	17	53	165	1229	2347
Quishpe	Luís	18	54	169	1360	2598
Tarco	Rodrigo	18	55	170	1377	2630
Tipanluz	Nancy	18	50	164	1197	2287
Vásquez	Santiago	18	54	168	1356	2590

Fuente: Federación Deportiva de Cotopaxi

Composición de la alimentación

Una vez identificada la cantidad de kilocalorías que se debe suministrar en la alimentación del entrenamiento del joven fondista, implica luego construir las proporciones armoniosas de glúcidos, lípidos y próticos en una guía de nutrición, la cual consiste en elevar el porcentaje de los carbohidratos, reducir las grasas, mantener las proteínas y se obtendrá los siguientes porcentajes:

Cuadro No. 27

Aporte global de los nutrientes en una dieta	
Próticos	12 a 16%
Lípidos	19 a 24%
Glúcidos	60 a 70%

Fuente: Instituto de Ciencia del Deporte Gatorade

Los requerimientos de carbohidratos en esta guía son obviamente en función del trabajo y del esfuerzo físico exigido, los fondistas están sometidos a largos periodos de trabajo ya sea por el aumento de la intensidad o por el aumento del



volumen independientemente del microciclo. Es la razón por lo cual necesita de una mayor concentración de glucógeno, que sólo puede aportar los carbohidratos.

Un atleta puede pasar de un día de entrenamiento de un microciclo de choque con una intensidad máxima y volumen bajo a uno de recuperación con un bajo nivel de volumen e intensidad, esto implica que la alimentación proporcione las cantidades variadas, de acuerdo a la carga de trabajo

Será preciso también tener en cuenta el crecimiento biológico de los deportistas, el desarrollo muscular y óseo total, por lo cual se requiere un mayor requerimiento nutricional que los atletas adultos.

En cuanto a los prótidos, es importante que se aumente para la construcción de la masa muscular y esfuerzos íntensos y repetitivos de corta duración, que se utilice entonces el 1.6g por kilogramo de peso corporal y para mantener el músculo con la misma tonicidad, no menos del 1.2g. Por kilogramo de peso del atleta de fondo.

La ración hídrica también aumentará, pues de 2 a 2.5 litros, e incluso a 3 litros diarios. Esto se debe en parte a la intensificación del esfuerzo físico del atletismo de fondo, pero también deberá incrementarse debido al aumento de glúcidos y prótidos, ya que necesitan ser asimilados gracias al agua.

Con respecto a las vitaminas en la dieta de entrenamiento, se afirma que hay una variedad de vitaminas en una alimentación natural, esto no significa que se descarte la prescripción de las vitaminas complementarias o sintéticas, ya que por el alto valor económico, es de difícil consumo.

En resumen se puede decir que la guía nutricional adaptada al entrenamiento planificado, necesita de un aumento armonioso de los carbohidratos en el atleta de fondo, con el objetivo de mantener el glucógeno elevado en sus reservas de energía en función de obtener un mejor rendimiento y la recuperación sea más rápida posible.

Estructuración de la alimentación por día

La distribución nutricional se debe realizar siguiendo un patrón alimentario que permita la combinación de alimentos propios de la zona para conseguir una buena nutrición en cuanto a las cantidades de nutrientes desde el punto de vista calórico.

Los autores recomiendan en tres tomas alimenticias al día:

- Un desayuno digno de este nombre:
- Almuerzo
- Merienda entre las siete o las siete y media

Cantidad en cada comida

El aporte calórico debe ser decreciente durante el día, el 55 y 60% del volumen calórico en la primera mitad del día hasta las 15 horas el 40 a 45% en la segunda mitad. El reparto suele ser así:

- 35% en un desayuno copioso
- 35% en un almuerzo de plato único
- 30% en una merienda abundante:

Es beneficioso adecuar la alimentación a los gustos del joven fondista, con el objeto de conservar las mismas preferencias alimenticias, adaptar las recetas caseras que preparan las madres de familia, en los porcentajes propuestos, con los alimentos propios de la región.

Lo esencial e importante es enseñar al atleta de fondo a calcular por si solo, el número de gramos y calorías, por nutrientes que necesita. Orientar el conocimiento de los alimentos que le darán mayor energía y rendimiento, esto significa, no dejar de comer lo que le gusta, de esta forma motivar por el consumo de la misma, consiguiendo mayores resultados en los deportistas.

Planificación de Menús

Especial atención merece el análisis de la planificación de menús en base a los datos que permitirán determinar de mejor manera la estructuración nutricional, con el afán de facilitar al atleta y proporcionarle las instrucciones de la forma más sencilla posible, se ha tratado de aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones prácticas.

Se tabula los datos obtenidos en base a la fórmula de Harris Benedict, se añade la actividad según la intensidad y se determina la media aritmética de todos los casos por categoría, estableciendo los gramos y las calorías de un atleta promedio.

Tabla No. 19

Formula de Harris Benedict										
		P. Kg.			Estatura			Edad		
Hombres	66	13,7	32	438	5	138	690	6,8	12	81,6
Total		1113	Cal.	0,7 % Intensidad			1892 Cal.			

Fuente: Manual de Educación Física y Deportes

Elaborado: Por los Autores

Categoría Cadetes

La guía de nutrición esta elaborada para la ingesta de nutrientes de un atleta de fondo promedio de la categoría cadetes, con una edad de 12 años, estatura de 138 centímetros y un peso de 32 kilogramos, dentro de una semana de entrenamiento planificado.

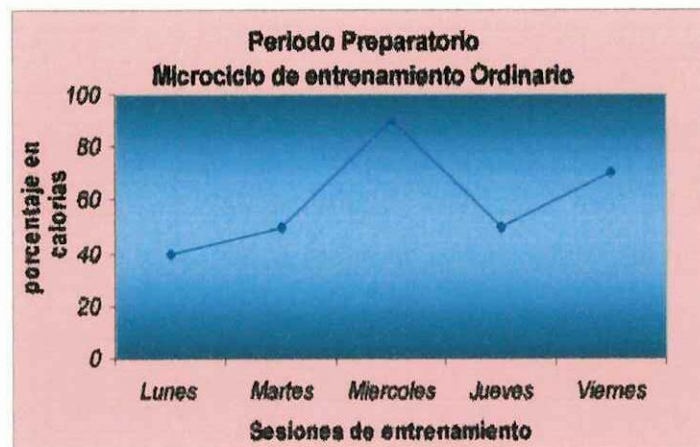
Tabla de resultados No. 20

Proceso de obtención de gramos y calorías del atleta promedio Categoría cadetes al 70 % de la actividad física					
Atletas de fondo	Edad	Peso	Talla	gr.	Kcal.
Totales mujeres	114	304	1346	4319,9	19319
x	11,365	30,4	134,62	431,994	1931,9
Totales hombres	69	191	830	2549,61	11351
x	12	31,833	138,33	424,94	1891,76

Elaborado: Por los Autores

En el entrenamiento deportivo de Federación Deportiva de Cotopaxi, se inicia el lunes y finaliza el viernes. Las necesidades nutricionales del atleta de fondo promedio, deben estar planificadas para una semana, no solo de una sesión de entrenamiento al 70% de trabajo diaria, el reto esta en desarrollar la planificación de menús en un microciclo de entrenamiento en relación a la carga de trabajo.

Grafico No. 31



Elaborado: Por los Autores

Menú No. 1

Desayuno día lunes: Sopa de quínoa

Cantidad: $1557,92 \times 0,35 = 545,272$ cal.

Composición: 60 - 70 % de glúcidos, 20 25 % de lípidos y 10 - 15 % de prótidos.

Distribución: 60 % entre la primera parte del día y la segunda el 40%.

Tabla de resultados No. 21

Calculo de las calorías por alimento: Día Lunes 40% intensidad						
Sopa de Quínoa						
Ingredientes	% 100g.	g.	% 100g.	g. netos	V. N.	Calorías
Quínoa	14.4 % Pr.	55	0,19	10,56	4	42,24
55 g.	4.1 % Gr.	55	0,041	2,255	9	20,295
	62.2 % Hc	55	0,642	35,31	4	141,24
Cebolla Blanca	13.3 % Pr.	7	0,013	0,091	4	0,364
7 g.	11.1 % Hc.	7	0,111	0,777	4	3,108
Achiote	99.8 % Gr.	4	0,99	3,96	9	35,64
4 g.						
Papas	2.4 % Pr.	25	0,024	0,6	4	2,4
25 g.	20.4 % Hc	25	0,204	5,1	4	20,4
Leche	3.1 % Pr.	24	0,031	0,744	4	2,976
24 g..	3.1 % Gr.	24	0,031	0,744	9	6,696
	4.7 % Hc	24	0,047	1,128	4	4,512
Queso fresco	21.7 % Pr.	5	0,217	1,085	4	4,34
5 g.	14.3 % Gr.	5	0,143	0,715	9	6,435
	3.1 % Hc.	5	0,041	0,205	4	0,82
pollo	17.6 % Pr.	40	0,176	7,04	4	28,16
40 g.						
Limon	1.3 % Pr.	5	0,013	0,065	4	0,26
5 g.	0,6 % Hc.	5	0,06	0,3	4	1,2
Perejil	3.7 % Pr..	5	0,037	0,185	4	0,74
5 g.	7.2 % Hc.	5	0,072	0,36	4	1,44
	1. % Gr.	5	0,01	0,05	9	0,45
Ajo	4.4 % Pr.	4	0,044	0,176	4	0,704
4 g..	19 % Hc	4	0,19	0,76	4	3,04
Aceite	100 % Gr.	4	1	4	9	36
5 g.						
Arroz	80.4 % Hc.	20	0,804	16,08	4	64,32
20 g.	6.5 % Pr.	20	0,065	1,3	4	5,2
	0,8 % Gr.	20	0,008	0,16	9	1,44
Tomate	5.8 % Hc	10	0,058	0,58	4	2,32
10g.	1.0 % Pr.	10	0,01	0,1	4	0,4
Jugo de naranja dulce 120g.	10 % Hc	120	0,1	12	4	48
Azúcar	100 % Hc.	15	1	15	4	60
15 g.						
				121,43		545,14

Elaborado: por los Autores

Cuadro No. 28

Composición de nutrientes en el Desayuno			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	90.924	363.696	66
Proteínas	19.875	79.15	15
Grasas	11.398	102.584	19
Total	122	545.43	100

Elaborado: Por los Autores

Hay que poner en claro que la cantidad del requerimiento de nutrientes en el fondista es relativo a mayor cantidad de trabajo, en la sesión de entrenamiento, mayor será el desgaste de las reservas de energía y mayor el conjunto de porciones en gramos de alimentos que tiene que consumir, para compensar y recuperar al deportista.

Las sesiones de entrenamiento difieren en volumen e intensidad de una a otra, por tal motivo, un día será distinto el porcentaje de nutrientes que otro.

Almuerzo día lunes: Sopa de coliflor y arroz con pollo

Cantidad: $1557.92 \times 0.35 = 545.272$ cal.

Cuadro No. 29

Composición de nutrientes en el Almuerzo			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	89.526	358.104	66
Proteínas	21.702	86.808	16
Grasas	11.18	100.62	18
Total	122	545.532	100

Elaborado: Por los Autores

Merienda día lunes: Humitas con chocolate

Cantidad: $1557. \times 0.30 = 467.376$ cal.

Cuadro No. 30

Composición de nutrientes en la Merienda			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	283.568	70.892	61
Proteínas	79.464	19.866	17
Grasas	104.733	11.637	22
Total	468	102.395	100

Fuente: Tabla de composición de los Alimentos Ecuatorianos

Menú No. 2

Desayuno día martes: Sopa de lenteja con ensalada de chocho

Cantidad: $1669.2 \times 0.35 = 584.22\text{cal}$

Cuadro No. 31

Composición de nutrientes en el Desayuno			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	96.126	384.504	66
Proteínas	21.973	87.892	15
Grasas	12.49	112.41	19
Total	130.589	584.806	100

Elaboración: Por los Autores

Almuerzo día martes: Ensalada de Frutas y sopa de Morocho con vegetales

Cantidad: $1669.2 \times 0.35 = 584.22\text{cal}$

Cuadro No. 32

Composición de nutrientes en el Desayuno			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	93.343	373.372	64
Proteínas	23.319	93.276	16
Grasas	13.04	117.36	20
Total	129.702	584.008	100

Elaboración: Por los Autores

Merienda día martes: Crema de Zambo, arroz con lenteja

Cantidad en la Merienda: 1669. 2x 0.350 = 500.76 cal

Cuadro No. 33

Composición de nutrientes en el Desayuno			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	80.828	323.312	65
Proteínas	20.34	81.36	16
Grasas	10.693	96.237	19
Total	111.861	500.909	100

Elaboración: Por los Autores

Menú No. 3

Desayuno día miércoles: Arroz Frito y consomé casero

Cantidad: 2114. 32 x 0.35 = 740.012cal.

Cuadro No. 34

Composición de nutrientes en el Desayuno			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	119.254	477.016	64
Proteínas	28.703	114.812	16
Grasas	16.535	148.815	20
Total	164.492	740.643	100

Elaboración: Por los Autores

Almuerzo día miércoles: Crema de zapallo con seco cuy al jugo

Cantidad: 2114.32 x 0.35 = 740.012cal.

Cuadro No. 35

Composición de nutrientes en el Almuerzo			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	121.24	121.24	65
Proteínas	29.004	29.004	16
Grasas	15.52	15.52	19
Total	165.764	165.764	100

Elaborado: Por los Autores

Merienda día miércoles: Horchata de cereales, pan y mantequilla

Cantidad: $2114.32 \times 0.30 = 634.296$ cal.

Cuadro No. 36

Composición de nutrientes en la Merienda			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./nutriente	%
Hidratos de carbono	103.073	412,292	65
Proteínas	25.371	101.487	16
Grasas	13.390	120.516	19
Total	141.835	634.296	100

Elaborado: Por los Autores

Menú No. 4

Desayuno día jueves: Café y arroz con hígado frito

Cantidad: $1669.2 \times 0.35 = 584.22$ cal.

Cuadro No. 37

Composición de nutrientes en el Desayuno			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	94.935	379.743	65
Proteínas	23.368	93.475	16
Grasas	12.333	111.00	19
Total	130.638	584.22	100

Elaborado: Por los Autores

Almuerzo día jueves: Crema de papa con hojas de acelga al horno y chicha

Cantidad: $1669.2 \times 0.35 = 584,22$ cal.

Cuadro No. 38

Composición de nutrientes en el Almuerzo			
Nutrientes	g./ nutriente	Cal./ nutriente	%
Hidratos de carbono	93.475	373.900	64
Proteínas	23.368	93.475	16
Grasas	12.982	116.844	20
Total	129.826	584.22	100

Elaborado: Por los Autores

Merienda día jueves: Leche, pan, mermelada y Choclos con salsa de queso

Cantidad en la merienda: $1669.2 \times 0.30 = 500.76$ cal.

Cuadro No. 39

Composición de nutrientes en la Merienda			
Nutrientes	g. / nutriente	Cal.	%
Hidratos de carbono	82.6254	330.5016	66
Proteínas	20.0304	80.1216	16
Grasas	10.0152	90.1368	18
Total	112.671	500.76	100

Elaborado: Por los Autores

Menú No. 5

Desayuno día viernes: Carne asada con sopa de coles y ocas

Cantidad: $1669.2 \times 0.35 = 662.116$ cal.

Cuadro No. 40

Composición de nutrientes en el Desayuno			
Nutrientes	g. / nutriente	Cal.	%
Hidratos de carbono	105.938	423.754	64
Proteínas	26.48	105.93	16
Grasas	14.713	132.423	20
Total	147.136	662.116	100

Elaborado: Por los Autores

Almuerzo día viernes: Fanezca criolla con ensalada de chocho

Cantidad en el almuerzo: $1669.2 \times 0.35 = 662.116$ cal.

Cuadro No. 41

Composición de nutrientes en el Almuerzo			
Nutrientes	g. / nutriente	Cal.	%
Hidratos de carbono	109.249	436.996	66
Proteínas	26.484	105.938	16
Grasas	13.242	119.180	18
Total	148.976	662.116	100

Elaborado: Por los Autores

Merienda día viernes: Consomé de pollo con guatita criolla

Cantidad en el Merienda: $1669.2 \times 0.30 = 567.528$ cal.

Cuadro No. 42

Composición de nutrientes en la Merienda			
Nutrientes	g. / nutriente	Cal.	%
Hidratos de carbono	92.223	368.893	65
Proteínas	22.701	90.804	16
Grasas	11.981	107.830	19
Total	126.905	567.528	100

Elaborado: Por los Autores

Categoría Pre-juvenil

A partir de los 13 años, los atletas de fondo experimentan un crecimiento rápido y continuo, durante esta etapa se denomina categoría pre-juvenil, los requerimientos nutricionales van variando, dependiendo del ritmo de crecimiento individual del grado de maduración del organismo, del sexo, de la capacidad para utilizar los nutrientes de la ingesta alimentaria

A esta edad la necesidad es hipercalórica, esto quiere decir que el consumo de carbohidratos es mayor, las proteínas es fundamental para la construcción y formación del músculo y una disminución de las grasas.

Tabla de resultados No. 22

Proceso para la obtención de gramos y calorías del atleta promedio prejuvenil al 70% de la actividad física					
Atletas de fondo	Edad	Peso	Talla	gr.	cal.
Totales mujeres	109	312	1198	6731,3	16946
x	13,665	38,95	149,8	841,42	2118
Totales Hombres	139	430	1553	8978	22602
x	13,9	43,02	155,32	897,8	2260

Elaborado: Por los Autores

De igual manera, que la categoría anterior, el cálculo nutricional se realiza utilizando el mismo procedimiento, la suma de datos y la división para todos los

integrantes pre-juveniles de fondo de Federación Deportiva de Cotopaxi, así se determina el atleta promedio con los respectivos gramos y calorías por microciclo.

A continuación se establece necesidades nutricionales básicas de un atleta pre-juvenil promedio:

Tabla de resultados No. 23

Composición de alimentos en gramos y calorías por comida			
Categoría Prejuvenil			
Comidas	Menú 1	g.	cal.
Desayuno	Café, pan , mantequilla y huevos	146,543	655,352
Almuerzo	Sopa de bolas de maíz y guatita criolla	146,543	655,352
Merienda	Tamales de papa y leche	125,609	561,731
	Totales	418,695	1872,435
Comidas	Menú 2 al	g.	cal.
Desayuno	Sopa de Lenteja con arroz verde	167,478	748,974
Almuerzo	Crema de remolacha y Lengua con col	167,478	748,974
Merienda	Leche, pan y seco de borrego	143,553	641,978
	Totales	478,509	2139,926
Comidas	Menú 3	g.	cal.
Desayuno	Humitas con chocolate	198,881	889,407
Almuerzo	Crema de espinaca y torta de choclo y carne de conejo	198,881	889,407
Merienda	Tamales de chochos y jugo de uvilla	170,469	762,349
	Totales	568,231	2541,163
Comidas	Menú 4	g.	cal.
Desayuno	Ensalada Variada y torta de zapallo	157,011	702,163
Almuerzo	Crema de apio con papa	157,011	702,163
Merienda	Arroz con Tallarín, pan y café	143,581	601,854
	Totales	457,603	2006,18
Comidas	Menú 5	g.	cal.
Desayuno	Leche, pan, y Arroz con acelga	177,946	795,785
Almuerzo	Crema de choclo y seco de carne	177,946	795,785
Merienda	Puré de espinaca y arroz de menudo de ave	152,525	682,102
	Totales	508,417	2273,672

Elaborado: Por los Autores

Categoría Juvenil

Por la influencia que tiene la actividad física sobre el crecimiento y maduración del atleta juvenil es necesario que los padres y entrenadores conozcan las pautas generales:

- Durante el ejercicio la energía para la actividad muscular intensa aeróbica, deriva de los carbohidratos. Por lo que esta claro que los jóvenes requieran una dieta más alta en glúcidos.
- La eficacia y seguridad del aumento del consumo de carbohidratos en la alimentación, mejora la resistencia.
- Las necesidades nutricionales varían considerablemente según el periodo de crecimiento, desarrollo biológico, nivel de actividad diaria, sesión de entrenamiento

Teniendo en cuenta estas pautas de educación nutricional, se procede a elaborar el menú diario de la atleta juvenil promedio, partiendo del balance de la carga de entrenamiento semanal y percepción de calorías y gramos para una guía de nutrición balanceada.

Grafico No. 32



Elaborado: Por los Autores

Por lo expuesto en el gráfico anterior, la compensación de nutrientes, tiene que ir en razón de la carga de trabajo, lo que significa, la introducción de productos propios en la alimentación de las tres comidas diarias:

Tabla de resultados No. 24

Composición de los alimentos en gramos y calorías por comida			
Categoría Juvenil			
Comidas	Menú 1	g.	cal.
Desayuno	Crema de Tomates, arroz con lenteja y huevo	153,835	687,96
Almuerzo	Caldo de guagua bille y guatita criolla	153,835	687,96
Merienda	café y arroz con ensalada de verduras	131,04	589,68
	Totales	438,71	1965,6
Comidas	Menú 2	g.	cal.
Desayuno	Arroz cocinado con cereales y leche	186,8	835,38
Almuerzo	Crema de avena y arroz con fréjol	186,8	835,38
Merienda	Mote cocinado con refrito	159,12	716,04
	Totales	532,72	2386,8
Comidas	Menú 3	g.	cal.
Desayuno	Horchata de cebada pan, mantequilla y huevo	208,776	933,66
Almuerzo	Crema de perejil y arroz integral	208,776	933,66
Merienda	Crema de apio y arroz con hígado de res	177,84	800,28
	Totales	595,392	2667,6
Comidas	Menú 4	g.	cal.
Desayuno	Caldo de pata con arroz y ensalada Variada	186,8	835,38
Almuerzo	Locro de zapallo con choclo	186,8	835,38
Merienda	leche, galletas, queso y huevos duros	159,12	716,04
	Totales	532,72	2386,8
Comidas	Menú 5	g.	cal.
Desayuno	Leche, pan, huevos, mermelada de frutilla	197,788	884,52
Almuerzo	Cauca de morocho con seco de gallina	197,788	884,52
Merienda	Yahuarlocro y jugo de mora	168,48	758,16
	Totales	564,056	2527,2

Elaborado: Por los Autores

Alimentación en la fase de precompetencia

El objetivo de este periodo es mantener la forma física y alcanzar las mejores reservas energéticas para la competencia, normalmente se disminuye la intensidad

y duración del entrenamiento con el fin de que el organismo del joven fondista se recupere y se acumule de energía.

Esta fase comprende entre 7 o 3 días antes de la competencia, sin embargo en el atletismo de fondo, la capacidad de rendimiento depende de si las reservas de glucógeno en el músculo y en el hígado están completas.

Después de varias técnicas ensayadas para lograr una supercompensación de carbohidratos se ha comprobado, que con una dieta mixta de carbohidratos, consumida durante tres días, con un programa de entrenamiento adecuado para la fase precompetitiva, seguida de una dieta hiperglúcida con un 70% de carbohidratos, tomada durante los tres días sucesivos y más próximos llega en excelentes condiciones a la competencia. Durante estos tres días también se descansa o se realiza un entrenamiento corto y de baja intensidad.

Las biopsias musculares muestran niveles de supercompensación elevados, es decir por encima de los valores de glucógeno iniciales. Esta estrategia alimentaria y de entrenamiento es recomendable tanto para los deportistas juveniles, prejuveniles como para los deportistas cadetes de menor nivel. Hay que poner en claro que el mayor nivel de glucógeno muscular, no permitirá correr más rápido al deportista, pero si podrá mantener por más tiempo la alta intensidad del esfuerzo.

Los atletas de resistencia que practican este deporte competitivo, obtienen ventajas cuando sus reservas de glucógeno son superiores a lo habitual. Por ejemplo en el Fartlek, los esfuerzos que se realizan con el juego de velocidades máximo y repetido, obtienen ventajas con una mayor reserva de glucógeno.

Alimentación en la competencia

Esta etapa comprende la alimentación en el día de la competencia, las comidas anteriores, alimentación durante la competencia, alimentación después de la



competencia e inmediatamente después y durante los 3 a 4 días sucesivos. Además de la hidratación antes, durante y después de la competencia.

La alimentación antes de iniciar la competencia

Reglas básicas

- La alimentación consumida debe ser conocida y familiar; no se debe por ningún motivo cambiar radicalmente el tipo de alimentos consumidos o probar nada que no haya probado durante sus entrenamientos.
- Consumir los alimentos con tranquilidad, sin prisas, despacio y haciendo una buena masticación. De este modo se hace una buena digestión y se reduce el tiempo de vaciamiento gástrico.
- La última comida antes de la competencia debe tomarse 2 ½ a 3 horas antes
- Los alimentos consumidos deben ser de fácil digestión, fácil absorción, y de alto índice glucémico.
- Evitar alimentos productores de gases y muy ricos en fibra.
- La comida debe componerse de almidones, avena, pan, pastas, etc., además de azúcares simples de frutas y jugos.
- La comida debe estar a la temperatura corporal.
- No se debe comer hasta la saciedad.
- No consumir bebidas con alto contenido de monosacáridos o azúcar, durante los últimos 45 minutos, antes de iniciar la competencia.

Alimentación durante la competencia

En este deporte de resistencia es necesario suministrar alimentos que ayuden a vencer la fatiga y ahorren glucógeno, los mas idóneos son: frutos secos, uvas, pasas, avena, miel, etc., frutas dulces como bananos, trozos de manzana roja sin cáscara, cereales, pan con queso, pastas y verduras; entre otros.

Características de la dieta de competencia

- A base de carbohidratos: copos de cereales, frutos secos y verduras
- Pobre en grasas y proteínas
- Volumen moderado, evitando comer hasta saciarse
- A temperatura corporal
- Libre de salsas y condimentos
- Debe consumirse 3 a 4 horas antes de competir
- Mantener hidratado el organismo, comenzar a hidratarse 5 días previos, beber líquido independiente de la sensación de sed. Evitar la bebidas con gas o muy dulces, té, café, alcohol.

La comida después de la competencia

Debe cumplir con los objetivos principales:

- Ayudar a prehidratar con bebidas isotónicas, jugo de frutas o agua mineral sin gas
- Se aconseja comer cada 3 horas en volúmenes pequeños.
- Reemplazar los líquidos y minerales perdidos por sudor.
- Repletar los depósitos de glucógeno hepático y muscular
- Reponer las proteínas y las vitaminas consumidas a causa de la intensidad de la competencia.

Los criterios principales que debe seguir esta alimentación son:

- Tan pronto como sea posible se debe iniciar la reposición de carbohidratos, primero con el consumo de bebidas hidratantes y después, tan pronto como el deportista lo acepte brindar alimentos sólidos.
- La primera comida sólida que tome el deportista debe estar compuesta entre el 70 a 80% de carbohidratos, entre simples y complejos.
- La cantidad recomendada está entre 1 a 1.5g. de CHO/ kg. de peso corporal durante las dos primeras horas post-esfuerzo y repetir la misma cantidad a las dos horas siguientes hasta las 6 horas.
- En esfuerzos prolongados e intensos se debe tratar de cumplir con 500 y 600g. de CHO en las 24 horas siguientes al esfuerzo o el equivalente a 8 grs. de CHO/ kg. de peso en 24 horas.
- Preferir siempre alimentos de alto y mediano índice glucémico, de fácil digestión como: frutas dulces, banano, papaya, uvas, jugos de frutas, papas, arroz, pastas, sopas.
- Al tiempo se deben acompañar con porciones de alimentos fuentes de proteínas, entre 125 a 150g; bajas en grasas como: pollo, sin piel, pescados al vapor o al horno, carne de res o de ternera magra. Los deportistas que no deseen consumir carnes pueden reemplazar por queso bajo en grasa, requesón y huevos.
- Los vegetales pueden consumirse frescos o cocidos y de sobremesa, jugos y yogures descremados, mezclados con fruta fresca.
- Los jugos de fruta o líquidos extras, se deben consumir después de una o dos horas de la comida grande para no llenar demasiado el estómago y no diluir los jugos gástricos.

- Después de esfuerzos demasiado extenuantes se sugiere que además del descanso en los días sucesivos a la competencia, se siga una dieta rica en carbohidratos hasta más o menos 5 a 6 días después.

Estas recomendaciones son válidas para todas las comidas que se consuman después de un entrenamiento intenso y agotador, como para las competencias.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Citada

- ARAQUE ROSERO Rosa, (1983); La Macrobiótica, Editorial West Foundation, Boston Massachussets - Estados Unidos
- BEEN Anita, (1999); La Guía completa de la Nutrición del Deportista, Editorial Paidotribo, Barcelona - España
- CAMPOMAR, Miguel Ángel, (2004); Manual de Educación Física y Deportes, Editorial Océano, Barcelona - España
- DERVAUX Jean, (2005); La dieta del deportista, Editorial de Vecchi S. A, Francia
- WOOTON E., (2003); Manual del Técnico en Salud y Fitness, Editorial Paidotribo, Barcelona - España
- GUERRA Isabela, (2004); Nutrición Humana, Editorial Manole S.A. Brasil
- GONZALEZ NUÑES Ida, (2004); Nutrición y Sida, Editorial Instituto de Nutrición e higiene de los Alimentos, la Habana - Cuba
- HEYWARD, Hairon, (1996); Evaluación y prescripción del Ejercicio, Editorial Paidotribo, Barcelona - España
- KONOPKA P., (1988); La alimentación del deportista, Editorial. Martínez Roca, Madrid - España

- KOZIOL J. Michael, (1999); A B C de la Nutrición, Editado por la Universidad San Francisco de Quito, Quito - Ecuador
- MARKUS, L., (1979); Fundamentos del entrenamiento Deportivo, Editorial Raduga, Moscú

Bibliografía Consultada

- ALVAREZ GONZALES, (2004); Armando, Manual de Nutrición del Atleta, Editorial Hurope, La Habana - Cuba
- BROUNS F., (1995); Necesidades nutricionales de los atletas, Editorial Paidotribo, Barcelona - España
- HERRERA E. Luís, (2004); Tutoría de la Investigación Científica, Editorial Diemerino, Quito - Ecuador
- GUIL DE ANTUMAÑO Maria Jesús, (1992) Cereales, Ediciones Juan Bravo, Madrid - España
- KRISTY, (1970); 700 Recetas escogidas y fáciles de preparar, Editorial Don Bosco, Quito - Ecuador
- MOREHOUSE Miller, (1986); Fisiología del Ejercicio, Editorial El Ateneo, Habana - Cuba
- LA GRAN ENCICLOPEDIA DE LOS DEPORTES, (2002); Editorial cultural S. A., Madrid - España
- LOPEZ DE VIÑARTE Pablo, (2004); Manual de Educación Física y Deportes, Editorial Océano, Barcelona - España

- MATTVEEL L. P., (2001); Teoría general del Entrenamiento deportivo, Editorial Paidotribo S.A., Barcelona - España.
- PAMPLONA ROGER Jorge, (2003); El poder Medicinal de los Alimentos, Editorial Safeliz, Madrid - España
- ROBALINO B. Martha, (1985); Tabla de Composición de los Alimentos Ecuatorianos, Editado por la Escuela de Nutrición y salud Comunitaria, Quito - Ecuador
- SALAZAR G. Luís, (1982); Alimentación es Salud, Radio 9 de Octubre F. M., Guayaquil - Ecuador
- VASCONCELOS Raposo A., Planificación y organización del Entrenamiento deportivo, 2005, Barcelona - España
- ULLOA Francisco, (1.998); Guía para investigación., Latacunga Ecuador

Bibliografía Básica

- BEEN Anita, (1999); La Guía completa de la Nutrición del Deportista, Editorial Paidotribo, Barcelona - España
- CAMPOMAR, Miguel Ángel, (2004); Manual de Educación Física y Deportes, Editorial Océano, Barcelona – España
- HEYWARD, Hiron, (1996); Evaluación y prescripción del Ejercicio, Editorial Paidotribo, Barcelona – España
- QUINTANA, Joseph, (1984); Atlas de Botánica el mundo de las plantas, Cultural S. A, Madrid –España

- KOZIOL J. Michael, (1999); A B C de la Nutrición, Editado por la Universidad San Francisco de Quito, Quito – Ecuador
- WOOTON E., (2003); Manual del Técnico en Salud y Fitness, Editorial Paidotribo, Barcelona – España

Paginas Web

- GARCÍA Gloria Inés, Requerimientos nutricionales, en niños y jóvenes deportistas, [(aliment.niño.deport.pdf.)] [(10 -12-2006)]
- BAQUERO Maria Belén, Procesamiento de mermeladas artesanales [(www.Alimentación-deportistas-html.)] [(27-12-2006)]
- Unidad de Coordinación del Proyecto UCP, Carne de cuy, [(http://www.corredorpuno-cusco.org.)] [(27-12-2006)]
- GUARGA, Rafael, Tabla de composición de alimentos, [(www.webtotem.com.)] [(29 -12-2006)]
- La Dirección de Salud del Guayas, frutas y máchica, [(http://www.eluniverso.com/2006/06/14/0001/18/E7FE7885449D4797A8D4212D411FDB6B)] [(03 -01-2007)]
- WILMORE Jack H., Fisiología del Esfuerzo y del Deporte, [(http://www.sobreentrenamiento.com/ShopCE/Producto.asp?idp=447)] [(29 -01-2007)]

- GARCÍA Gloria Inés, Manejo nutricional según el periodo de entrenamiento del deportista, [(alimentawcion.periodo entrenamieto.pdf.)] [(10 -01-2007)]
- MARTINES Vicente, El mundo de las Plantas, [(C:\Documents and Settings\Usuario\Escritorio\alimentos región interandina\Trigo.mht.)] [(29 -12-2006)]

ANEXOS

Anexo 1

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI**CARRERA DE CC.AA.HH.H.****Especialidad Cultura Física****Encuesta dirigida a los Atletas de fondo, de las categorías Cadetes, Pre-juvenil y Juvenil de Federación Deportiva de Cotopaxi,**

El presente cuestionario ha sido elaborado para recibir sus criterios sobre **LA IMPORTANCIA DE LA CREACIÓN DE UNA GUIA DE NUTRICION PARA LOS ATLETAS DE FONDO DE FEDERACION DEPORTIVA DE COTOPAXI.**

Consideramos que su información es muy importante, dependiendo de la veracidad de la misma, el éxito del presente estudio, por lo que le pedimos su valiosa colaboración.

Agradecemos desde ya su comprensión.

INSTRUCCIONES

- Lea con detenimiento cada una de las preguntas.
- No deje preguntas sin contestar.
- **Marque con una X.**

INDICADORES	ESCALA CUALITATIVA	MARQUE UNA ALTERNATIVA
1. ¿Conoce usted cuáles son los grupos alimenticios? a) Señale con una X	Energéticos, protectores reguladores Legumbres, vegetales y frutas	_____ _____
2. ¿Ha recibido usted orientación acerca de nutrición del deporte en sus entrenamientos?	SIEMPRE CASI SIEMPRE NUNCA	_____ _____ _____
3. ¿Cree usted que una nutrición adecuada y equilibrada contribuye a mejorar el rendimiento físico del atleta de fondo?	SIEMPRE A VECES NUNCA	_____ _____ _____
4. ¿Conoce usted de alimentos que mejoren notablemente la energía de su organismo para resistir el esfuerzo físico que usted hace?	a)..... b)..... c)..... d).....	_____ _____ _____ _____

<p>5. ¿Considera usted que los alimentos de nuestro medio cubren las necesidades energéticas de un atleta de fondo?</p>	<p>SIEMPRE CASI SIEMPRE NUNCA</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>6. ¿Para su alimentación se asesora con algún texto, guía, o manual de nutrición?</p>	<p>SIEMPRE A VECES NUNCA</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>7. ¿Piensa usted que una guía de nutrición ayudará a mejorar su rendimiento deportivo?</p>	<p>SIEMPRE A VECES NUNCA</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>8. ¿Considera usted que una adecuada nutrición ayuda a la recuperación física del atleta después de una competencia?</p>	<p>SIEMPRE CASI SIEMPRE NUNCA</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>9. ¿Cree usted que los carbohidratos son los mejores nutrientes para un adecuado rendimiento deportivo?</p>	<p>SIEMPRE A VECES NUNCA</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>10. ¿Cree usted que las vitaminas contenidas en los alimentos le proporcionan más energía?</p>	<p>SIEMPRE A VECES NUNCA</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>11. ¿Qué bebe usted después de una competencia para reponer sales minerales de su organismo?</p>	<p>a) Agua b) Bebidas hipotónicas c) Bebidas dulces Hipertónicas</p>	<p>_____ _____ _____</p>
<p>12. ¿Considera usted que es importante el diseño de una guía nutricional para los atletas de fondo?</p>	<p>SIEMPRE CASI SIEMPRE NUNCA</p>	<p>.....</p>
<p>13. ¿Cómo considera usted que debería estar estructurada una guía de nutrición para el atleta de fondo?</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

Anexo 2

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE CC.AA.HH.H.

Especialidad Cultura Física

Encuesta dirigida a los Entrenadores de Federación Deportiva de Cotopaxi,

El presente cuestionario ha sido elaborado para recibir sus criterios sobre LA IMPORTANCIA DE LA CREACIÓN DE UNA GUIA DE NUTRICION PARA LOS ATLETAS DE FONDO DE FEDERACION DEPORTIVA DE COTOPAXI.

Consideramos que su información es muy importante, dependiendo de la veracidad de la misma el éxito del presente estudio, por lo que le pedimos su valiosa colaboración.

Agradecemos desde ya su comprensión.

INSTRUCCIONES

- Lea con detenimiento cada una de las preguntas.
- No deje preguntas sin contestar.
- **Marque con una X**

INDICADORES	ESCALA CUALITATIVA	MARQUE UNA ALTERNATIVA
1. ¿Señale con una X los grupos alimenticios necesarios para un atleta de fondo?	Energéticos, protectores reguladores Frutas, Legumbres, lácteos, carnes, vegetales	_____ _____
2. ¿Orienta usted sobre nutrición del deporte a los atletas de fondo en los entrenamientos?	SIEMPRE CASI SIEMPRE NUNCA	_____ _____ _____
3. ¿Una nutrición adecuada y equilibrada permitirá mejorar el rendimiento físico del atleta de fondo?	SIEMPRE A VECES NUNCA	_____ _____ _____
4. ¿Usted conoce de alimentos que mejoren notablemente la energía del atleta de fondo para resistir el esfuerzo físico que hace? a) Enliste 5 alimentos	a)..... b)..... c)..... d)..... e).....	

5. ¿Cree usted que los alimentos de otras regiones hacen falta para cubrir las necesidades energéticas de los atletas de fondo?	SIEMPRE CASI SIEMPRE NUNCA	_____ _____ _____
6. ¿Considera importante que para la alimentación del atleta de fondo debe seguir los consejos técnicos y científicos de una guía nutricional?	SIEMPRE A VECES NUNCA	_____ _____ _____
7. ¿La guía de nutrición permite tener un mejor desempeño deportivo?	SIEMPRE A VECES NUNCA	_____ _____ _____
8. ¿Esta de acuerdo que una nutrición adecuada permite la recuperación física pronta del atleta de fondo luego de una competencia?	SIEMPRE CASI SIEMPRE NUNCA	_____ _____ _____
9. ¿Piensa usted que los carbohidratos son los nutrientes esenciales para un buen rendimiento deportivo?	SIEMPRE A VECES NUNCA	_____ _____ _____
10. ¿Considera usted que las vitaminas contenidas en los alimentos le proporcionan mas energía para el esfuerzo que hace el atleta de fondo?	SIEMPRE A VECES NUNCA	_____ _____ _____
11. ¿Recomienda usted que beba el atleta de fondo luego de una competencia para reponer compuestos energéticos?	a) Agua b) Bebidas hipotónicas c) Bebidas dulces Hipertónicas	_____ _____ _____
12. ¿Considera usted que es importante el diseño de una guía nutricional para los atletas de fondo?	SIEMPRE CASI SIEMPRE NUNCA	_____ _____ _____
13. ¿Cómo considera usted que debería estar estructurada una guía de nutrición para el atleta de fondo?

Anexo No. 3

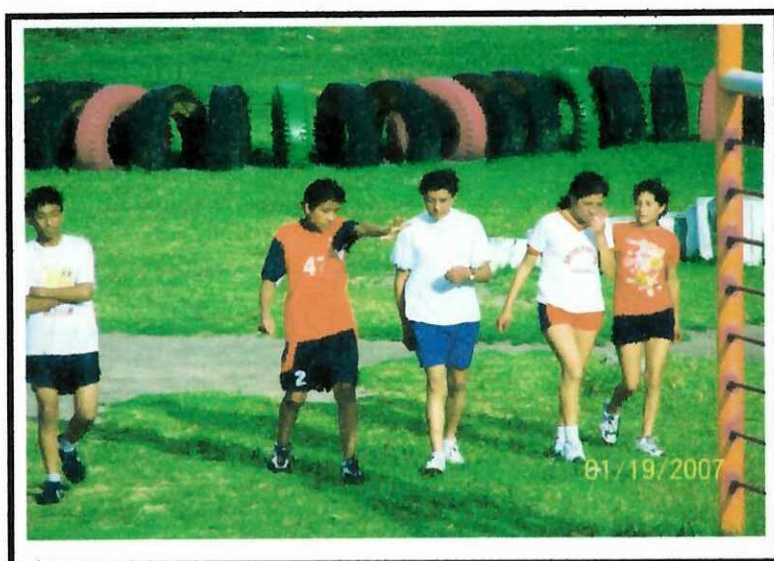
Fotografía de las instalaciones estadio La Cocha, lugar de entrenamiento de los deportistas de Federación Deportiva de Cotopaxi.



Fuente: Estadio La Cocha

Anexo No. 4

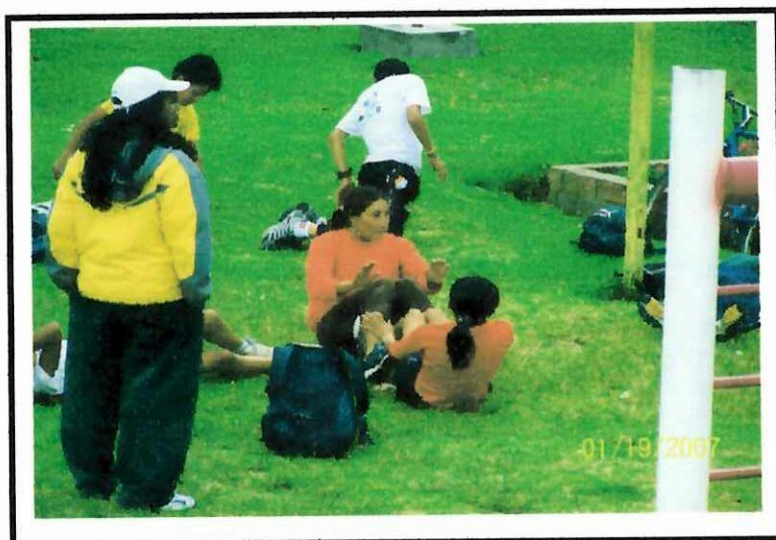
Fotografía de Atletas de fondo pre-juveniles de Federación Deportiva de Cotopaxi



Fuente: Parque infantil La Cocha

Anexo No. 5

Fotografía atletas de resistencia, categoría cadetes de Federación Deportiva de Cotopaxi.



Fuente: Parque infantil La Cocha

Anexo No. 6

Atleta juvenil de Federación Deportiva de Cotopaxi



Fuente: Parque infantil La Cocha

Anexo No. 7

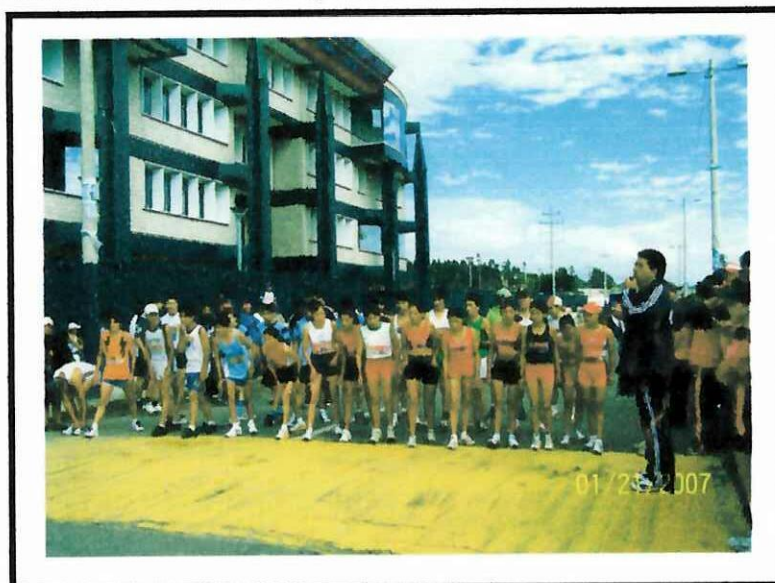
Mary Granja 1er lugar categoría infantil (Federación Deportiva de Cotopaxi)



Fuente: Carrera 4to Aniversario Universidad Técnica de Cotopaxi

Anexo No. 8

Atletas juveniles de Federación Deportiva de Cotopaxi



Fuente: Carrera 4to Aniversario Universidad Técnica de Cotopaxi

Anexo No. 9

Entrenadores de Atletismo de resistencia categoría cadetes y pre-juvenil de
Federación Deportiva de Cotopaxi, Flavio Palomo y Marlene Acuña



Fuente: Carrera 4to Aniversario Universidad Técnica de Cotopaxi

Anexo No. 10

Triunfadoras en la categoría juvenil damas, Blenda Yáñez y Anabel Granja



Fuente: Carrera 4to Aniversario Universidad Técnica de Cotopaxi

**TABLA DE COMPOSICION DE ALIMENTOS DE LA
PROVINCIA DE COTOPAXI**

Numero		CONTENIDO NUTRITIVO EN 100 GRAMOS, PORCIÓN APROVECHABLE												
Orden	Muestras	NOMBRE DEL ALIMENTO	Humedad Gramos	Calorias	Proteina Gramos	Estracto Etereo	Totales Gramos	Fibra Gramos	Calcio Gramos	Fosforo Miligramos	Hierro Miligramos	Caroteno Miligramos	Tianina Miligramos	Niacina Miligramos
		LECHE Y DERIVADOS												
1	1	LECHE CRUDA	87,8	61	3,1	3,1	5,4		91	90	0,2	0,01	0,02	0,06
2	4	QUESO DE COMIDA	61,9	219	18,9	14,6	2,5		479	352	2,6	0,05	0,03	0,12
3	1	QUESO DE MESA	58,6	230	21,7	14,3	3,1		504	317	0,9	0,11	0,03	0,13
		HUEVOS												
4	1	DE GALLINA (YEMA)	55	320	14,9	28,2	0,3		127	462	7,2	0,13	0,18	0,08
5	1	DE GALLINA (CLARA)	88,9	47	10,4	0,2			11	14	0,4	0	0,02	0,12
		CANES Y VICERAS												
6	4	BORREGO (CRUDA)	75	113	20,9	2,4	0,6		18	215	4,5	0,02	0,13	7,03
7	5	CERDO (CRUDA)	66	207	18,8	13,8	0,5		16	182	2,3	0,01	0,55	4,76
8	1	CONEJO	75,5	110	21,8	1,9	0		19	156	2	0	0,07	9,38
9	2	COBAYO	76,3	118	21,4	3	0		27	177	3,8	0,07	7,26	
10	1	GALLINA	61,3	258	17,6	20,3	0		15	204	1,8		0,09	4,98
11	4	RES (CRUDA)	75,6	107	21,2	1,6	0,5		13	198	3,2	0,04	0,06	6,61
12	1	RES (COCIDA)	60,1	178	32,5	3,2	2,8		22	205	2,5	0,11	0,08	5,37
		EMBUTIDOS												
13	3	CHORIZO	59,8	232	19,5	15,1	3,3	0,3	39	190	2,4	0,4	0,93	5,14
14	1	MORTADELA	61,4	215	19,8	13	3,5		78	175	2,3		0,06	6,39
15	1	SALCHICHA (MANGUERA, MORCILLA)	71,3	137	6,6	5,5	15,2	0,2	23	46	5,8	0,03	0,01	0,33
		PESCADOS Y MARISCOS												
16	2	ATUN ENLATADO EN ACEITE	57,5	245	24,4	15,3	0,8		24	218	2,1	0,01	0,06	11,83
17	1	ATUN ENLATADO SIN ACEITE	57,7	217	29,1	9,4	1,9		26	247	3,2	0,01	0,03	18,92
18	2	CAMARONES	83,4	73	16,4	0,3	0		56	136	2,7	2,7	0,01	0,93
19	2	CORVINA DE MAR	81,7	76	17,4	0,2	0		31	143	1,4		0,01	4,3
20	1	CORVINA DE RIO	79,4	84	19,1	0,2	0,2		26	180	1		0,01	3,79

Numero		CONTENIDO NUTRITIVO EN 100 GRAMOS, PORCIÓN APROVECHABLE													
Orden	Muestras	NOMBRE DEL ALIMENTO	Humedad Gramos	Calorias	Proteina Gramos	Estracto Etereo	CARBOHIDRATOS				Fosforo Miligramos	Hierro Miligramos	Caroteno Miligramos	Tianina Miligramos	Niacina Miligramos
							Totales Gramos	Fibra Gramos	Calcio Gramos						
21	1	LISA NATURAL	72	115	19,8	3,2	0,4	237		321	3,4		0,01	4,78	
22	1	PESCADO DORADO	79,3	88	19,5	0,5	0	21		175	3		0,07		
23	8	ARVEJA SECA	13,2	334	23,3	1	60,1	5,7	70	375	5,6	0,03	0,68	2,55	
24	6	ARVEJA TIERNA	69,8	116	7,5	0,04	21,4	3	29	124	2,3	0,47	0,43	2,34	
25	3	CHOCHO CRUDO, SECO	10,4	419	41,2	15	29,9	8,8	90	635	5,5	0,13	0,47	2,57	
26	5	FREJOL TIERNO	58,2	159	10,4	0,4	29,3	2	44	213	3	0,07	0,36	1,49	
27	4	FREJOL SECO	9,3	347	21	1,3	64,6	4,4	105	396	6,3	0	0,43	1,54	
28	1	GARBANZO TIERNO	59,7	166	7,6	2,7	28,9	1,5	91	123	4,2	0,32	0,09	1,07	
29	3	GARBANZO SECO	13,1	353	17,8	4,6	62,2	3,5	132	292	6,5	0,06	0,46	1,69	
30	4	HABA TIERNA	62,4	144	11,3	0,5	24,7	0,8	32	194	2,7	0,26	0,35	1,93	
31	2	HABA COMÚN SECA	12,3	337	25,1	1,4	58,5	1,9	48	447	5,4	0	0,62	3,46	
32	2	LENTEJA AMARILLA	13,1	337	21,9	0,9	62,3	4,2	82	320	6,8	0,05	0,35	1,84	
33	2	LENTEJA VERDE	14,1	332	21,9	0,9	61,2	4,4	80	313	7,3	0,08	0,32	2,06	
34	2	MANI CRUDO	6,4	552	29,6	46,3	15,1	1,7	70	477	2,2	0,02	0,65	13,35	
35	5	MANI TOSTADO	1,8	579	30,9	48,5	16,3	2,3	67	453	2,5	0,01	0,17	14,17	
36	4	CAFÉ CORRIENTE (TOSTADO)	1,1	449	14,7	17,1	62,8	20,6	139	222	11,9	0,04	0,04	31,61	
37	2	CAFÉ CORRIENTE PILADO (CRUDO)	10,6	382	11,1	9,2	65,5	28,4	150	170	26,1			1,58	
38		ESPECIAS													
39	2	ACHIOTE	10,1	373	11,4	7,5	66,6	29,7	213	338	7	0,33	0,06	2,19	
40	1	COMINO	11,6	370	18	11,8	51,2	22,5	1,098	506	58,3	0,04	0,61	4,87	
41	1	OREGANO DE CASTILLA	9,8	294	10,4	4,3	65,1	9	1,573	261	20,6	1,92	0,12	5,27	
42	1	PIMIENTA	14,2	365	11,3	9,6	60,4	11,5	393	160	27	0,84	0,08	5,59	

Numero		CONTENIDO NUTRITIVO EN 100 GRAMOS, PORCIÓN APROVECHABLE														
Orden	Muestras	NOMBRE DEL ALIMENTO	Humedad Gramos	Calorias	Proteina Gramos	Estracto Eterico	CARBOHIDRATOS					Fosforo Miligramos	Hierro Miligramos	Caroteno Miligramos	Tianina Miligramos	Niacina Miligramos
							Totales Gramos	Fibra Gramos	Calcio Gramos	Carbohidratos Gramos	Almidon Gramos					
68	6	REMOLACHA CRUDA	88,4	41	1,3	0,1	9,5	0,9	14	36	0,9	0,01	0,01	0,22		
69	8	TOMATE RIÑON	92,8	27	1	0,6	5,1	1	10	28	0,7	0,9	0,08	0,72		
70	4	VAINITA CRUDA	91,3	33	2	0,3	5,8	1,4	52	49	1,1	0,6	0,07	0,68		
71	1	ZAMBO TIERNO, GRANDE	94,5	19	0,3	0,1	4,9	0,5	24	13	0,3	0,04	0,02	0,26		
72	7	ZANAHORIA AMARRILLA CRUDA	88,4	42	0,7	0,2	10	0,9	30	30	0,8	11,28	0,05	0,53		
73	3	ZAPALLO TIERNO	89,5	36	0,7	0,1	9,3	0,5	13	22	0,7	0,46	0,5	0,31		
74	5	ZAPALLO MADURO	86,5	46	0,8	0,1	12	0,8	15	29	1,3	1,15	0,4	0,62		
		FRUTAS														
75	5	AGUACATE (SIERRA)	74,2	173	1,4	17,5	6,1	1,5	13	47	7	18	0,06	1,4		
76	4	BABACO	93,2	23	9	1	5,4	5	11	14	0,4	0,07	0,02	1		
77	3	CAPULI	76	84	1,3	0,2	21,7	1	28	35	1,2	0,32	0,03	1,37		
78	4	CLAUDIA AMARRILLA	85,9	91	0,6	0,3	12,9	0,5	7	17	0,5	0,14	0,02	0,38		
79	4	DURAZNO	79,7	73	0,7	0,3	18,8	0,7	8	25	0,6	1,1	0,03	0,33		
80	4	HIGO	86,9	46	1,7	0,3	10,5	2,4	61	34	1	0,38	0,05	0,41		
81	2	LIMON REAL	92,8	19	0,4	0,1	6,4	0	11	12	0,4	0,01	0,03	0,12		
82	3	MANDARINA	88,2	32	0,5	0,1	10,9	0,4	27	16	0,3	0,5	0,06	0,34		
83	4	MANGO DE CHUPAR	80,3	71	0,4	0,2	18,8	0,3	13	11	0,7	1,81	0,03	0,44		
84	2	MANZANA SILVESTRE	72	99	0,8	0,2	26,4	3	59	51	1,5	1,16	0,02	0,49		
85	2	MELON	92,8	25	0,4	0,1	6,3	0,6	14	20	0,4	0,01	0,02	0,63		
86	3	MORA DE CASTILLA	84,2	58	1,4	0,7	13,2	5,3	38	40	2,2	0,03	0,01	0,58		
87	3	MORA SILVESTRE	87,6	50	1,2	1,5	9,2	4,5	39	32	2,1	0,03	0,02	0,45		
88	7	PAPAYA	89,7	36	0,5	0,1	9,3	0,7	25	11	0,5	0,16	0,02	0,32		
89	2	PEPINILLO	95,8	14	0,8	0,1	2,9	0,7	18	30	0,7	0,21	0,2	0,22		
90	1	PERA DE AZUCAR	83	61	0,2	0,1	16,5	1,5	7	12	0,4	0,02	0,02	0,21		

Numero		CONTENIDO NUTRITIVO EN 100 GRAMOS, PORCIÓN APROVECHABLE													
Orden	Muestras	NOMBRE DEL ALIMENTO	Humedad Gramos	Calorias	Proteina Gramos	Estracto Eterico	CARBOHIDRATOS					Hierro Miligramos	Caroteno Miligramos	Tiamina Miligramos	Niacina Miligramos
							Totales Gramos	Fibra Gramos	Calcio Gramos	Fosforo Miligramos					
91	8	PIÑA	85,6	51	0,4	0,1	13,6	0,5	14	7	0,5	0,03	0,06	0,19	
92	1	PLATANO HARTON (VERDE)	59,7	143	1,1	0,2	38,3	0,3	8	27	2	1,5	0,04	0,52	
93	3	PLATANO DE SEDA (VERDE)	68,7	110	1,3	0,1	29,1	0,4	10	45	1,6	0,56	0,04	0,54	
94	1	PLATANO DE SEDA (MADURO)	72,9	96	1,2	0,3	24,9	0,3	13	19	0,7	0,22	0,02	0,8	
95	1	TAXO	89,7	36	0,8	0,3	8,7	0,1	6	21	0,8	2,07	0	2,99	
96	1	UVA	80,5	71	0,5	0,5	18,1	1,6	16	23	1,2	0,05	0,05	0,21	
		TUBERCULOS Y RAICES													
97	1	CAMOTE BLANCO	67,2	122	0,8	0,1	31	0,8	14	66	1,1	0,01	0,13	0,6	
98	1	PAPA BLANCA	80,1	72	3,4	0,1	15,4	5	8	99	2,6	0,01	0,15	2,35	
99	3	PAPA CHOLA	76,2	89	2,4	0	20,4	0,4	6	40	1	0,04	0,1	3,86	
100	1	PAPA LEONA	68,9	120	2	0	28,3	0,6	3	36	0,6	0	0,08	1,69	
101	1	YUCA AMARILLA	64	141	0,9	0,1	34,1	1	30	75	0,5	0,34	0,06	0,76	
		CEREALES Y DERIVADOS													
102	7	ARROZ DE CASTILLA	12,7	359	9,7	0,7	76,2	0,4	14	173	1,9	0,01	0,07	2,74	
103	1	ARROZ FLOR	12	364	6,5	0,6	80,4	0,4	9	135	1,4	0	0,05	1,9	
104	2	CEBADA CRUDA	10,7	350	10	2,1	75,3	8,3	37	318	5,6	0	0,35	13,96	
105	5	CEBADA (ARROZ DE)	12,3	344	9,2	2	74,7	2,3	47	354	9,5	0,01	0,27	8,05	
106	2	CENTENO	13,1	330	9,4	1,9	74	2,4	53	299	3,2	0,02	0,31	0,82	
107	4	MAIZ AMARILLO (SECO)	17,9	335	7,9	4,5	68,5	1,6	6	256	2	0,05	0,35	2	
108	1	MAIZ TOSTADO	7,1	377	6,7	4,8	79,1	2,3	9	276	2,3	0,01	0,02	2,55	
109	1	MOROCHILLO	15,8	339	7,6	3	72,8	0,9	10	175	1,8	0,01	0,25	1,41	
110	5	QUINOA	13,1	353	14,2	4,1	66,2	3,9	68	430	6,6	0,03	0,35	1,54	
111	3	TRIGO	14,2	354	13	1,7	69,6	2,9	54	340	3,7	0,01	0,56	4,96	
		HARINAS													
112	8	HARINA DE CEBADA	6,1	368	9	2,7	79,4	5,5	56	291	12,5	0,02	0,1	8,59	

Numero		CONTENIDO NUTRITIVO EN 100 GRAMOS, PORCIÓN APROVECHABLE													
Orden	Muestras	NOMBRE DEL ALIMENTO	Humedad Gramos	Calorias	Proteina Gramos	Estracto Etereo	CARBOHIDRATOS				Fosforo Miligramos	Hierro Miligramos	Caroteno Miligramos	Tianina Miligramos	Niacina Miligramos
							Totales Gramos	Fibra Gramos	Calcio Gramos						
113	4	HARINA DE HABA	8,3	357	24,6	2	62,6	1,4	61	346	11,4	0,02	0,38	2,09	
114	3	HARINA DE MAIZ (TOSTADO)	12,6	367	6,6	4,9	74,6	1,4	9	268	3,7	0,03	0,22	2,35	
115	5	HARINA DE TRIGO	13,6	353	10,5	1,3	74,1	0,1	21	124	1,4	0,03	0,15	1,33	
116	5	PINOL	7,2	370	3,9	1,3	85,8	1,5	49	126	4,1	0,02	0,06	3,05	
117	2	SEMOLA	12,3	366	11,4	1,9	73,7	0,6	26	148	2,3	0,01	0,17	1,98	
		PANES Y PASTAS													
118	1	APLANCHADOS-PASTAS DE (HORNO)	6	431	6	11,6	75,8	0,7	24	63	1,6	0,11	0,06	0,79	
119	6	PAN DE AGUA	27,4	289	9,8	0,2	61,2	0,5	44	122	3,3	0,02	0,11	1,13	
120	2	PAN DE CENTENO	32,2	245	10,3	0,3	55,6	0,9	50	165	2,3	0	0,18	0,92	
121	7	PAN DE DULCE	25,6	296	9,3	1,5	62,8	0,6	34	121	3	0,01	0,13	1,28	
		AZUCARES													
122	2	CAÑA DE AZUCAR	81,6	70	0,1	0,1	18,1	0	4	7	0,3	0,01	0,01	0,1	
123	4	PANELA	8,2	348	0,6	0,2	90	0,2	39	57	5,1	0,01	0,02	0,42	
		GRASAS													
124	1	CHICHARRON DE RES	11	715	25,2	68,1	0	55	114	8,2	0,21	0	0,38	0	
125	1	MANTECA DE CERDO	0,1	901	0	99,9	0		0	0	0	0	0	0,12	
126	1	MANTEQUILLA	13,5	757	0,5	85,9	0		21	31	0,4	0,31	0,01	0,09	
127	2	MAPAHUIRA	1,4	827	8	88,2	0	1,4	106	141	13,4	0,04	0,03	1,13	
		BEBIDAS													
128	2	CHICHA DE FRUTAS	91,8	31	0,2	0,1	7,9	0,9	3	1	0,7	0,01	0	0,07	
129	5	CHICHA DE JORA	98,6	4	0,3	0	1	0	6	6	0,8	0,02	0,01	0,11	
130	3	CHICHA DE MOROCHO	91,8	30	0,3	0	7,7	0,1	0,9	9	1,3	0,01	0	0,17	

Numero		CONTENIDO NUTRITIVO EN 100 GRAMOS, PORCIÓN APROVECHABLE														
Orden	Muestras	NOMBRE DEL ALIMENTO	Humedad Gramos	Calorias	Proteina Gramos	Estracto Etereo	CARBOHIDRATOS					Fosforo Miligramos	Hierro Miligramos	Caroteno Miligramos	Tiamina Miligramos	Niacina Miligramos
							Totales Gramos	Fibra Gramos	Calcio Gramos	Caroteno Miligramos	Hierro Miligramos					
131	1	CHICHA DE AVENA	81,9	68	0,3	0,1	17,6	0	4	7	0,2	0	0,01	0,07		
		ALIMENTOS COCIDOS														
132	1	ACELGA COCIDA	94,9	19	1,8	0,8	2	1,1	56	18	3,6	2,87	0,03	0,2		
133	1	ARVEJA COCIDA	61,5	150	8,7	0,6	28,1	3,6	49	83	1,4	0,05	0,03	0,24		
134	1	FREJOL TIerno COCIDO	61,7	147	9,6	0,7	26,5	2,2	49	173	2,7	0,27	0,2	0,93		
135	2	HABA TIerna COCIDA	69,8	116	9,2	0,5	19,7	0,6	35	155	1,8	0,39	0,15	1,11		
136	1	LENTEJA COCIDA	66,5	131	8,3	0,5	24,1	2,2	39	121	2,2	0,05	0,02	0,25		
137	2	MOTE PELADO COCIDO	74	103	2,1	0,6	23	0,5	11	63	1,4	0,02	0,05	0,37		
		MISCELANEAS														
138	1	CHOCOLATE (PURO)	1,5	528	14,6	55,5	27,9	3,4	0,5	31	121	3,6	0,07	0,09		
139	1	CHOCOLATE ESPECIAL	3,3	455	13,3	46	34,7	2,5	59	482	6,6	0,08	0,1	1,47		
140	1	CHOCOLATE CORRIENTE	5,1	362	11,7	33,5	45,3	2,4	70	387	7,5	0,1	0,15	1,72		