



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

I SEMINARIO DE GRADUACIÓN 2012-2013:  
*“NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DEPORTIVA”*

Previa obtención del título de:  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN

TESINA:  
“ANÁLISIS DE DIETAS POR LOS DIFERENTES PERIODOS DE  
ENTRENAMIENTO AL GRUPO DE ATLETISMO DE LA FEDERACION  
DEPORTIVA DEL GUAYAS”

PRESENTADO POR:  
Stela Mariana Acuña Pincay

AÑO LECTIVO 2012 – 2013

GUAYAQUIL – ECUADOR

## **AGRADECIMIENTO**

Unas de las grandes virtudes del ser humano es la gratitud, aquel que la olvida deja de poseerla.

Agradezco infinitamente a “DIOS” por guiarme y ayudarme en todo momento dándome las fuerzas necesarias; a mis padres, esposo y maestros que con sus consejos siempre me motivaron a seguir adelante y poder culminar este trabajo.

A la Dra. Nibia Novillo L., mi eterna gratitud por su paciencia y haber sido guía durante el transcurso de este proyecto.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron, para culminar este Proyecto.

## DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto a Dios como ser supremo que en todo momento estuvo presente como apoyo moral y espiritual.

A mis queridos padres, quienes iniciaron en mí la inquietud de superación, que con su cariño y comprensión me motivaron a escalar un peldaño más en la vida.

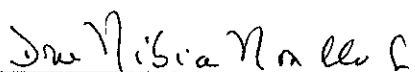
A mi amado esposo Rosny Mora, quien en todo momento estuvo presente apoyándome y guiándome con amor y constancia para poder llegar a cumplir con mis objetivos.

A mi hijo **DANIEL MORA ACUÑA** quien con su dulzura se convirtió en una fuente de inspiración y creación elevando mis días de ilusión, responsabilidad y amor.

A mis hermanos y mi suegra que con sus consejos y motivaciones, me llenaron de aliento para culminar este anhelado éxito.

Stela Mariana Acuña Pincay

**TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**



---

Dra. Nibia Novillo Luzuriaga

Profesora del Seminario de  
Graduación



---

MSc. Ludwig Álvarez C.

Delegado por Coordinación de  
PROTAL

## DECLARACION EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de este Trabajo Final de Graduación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".



Stela Mariana Acuña Pincay

## **INDICE**

INTRODUCCION.....	1
DESCRIPCION DEL PROBLEMA .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
<b>OBJETIVOS</b>	
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
JUSTIFICACIÓN .....	5
DEFINICION DE ATLETISMO .....	6
NUTRICION EN EL ATLETISMO .....	8
ALIMENTACION EN PERIODOS DE ENTRENAMIENTO.....	12
ALIMENTACION EN LA PRE-COMPETENCIA .....	14
ALIMENTACION EN LA COMPETENCIA.....	16
ALIMENTACION EN LA FASE DE RECUPERACION .....	17
NECESIDADES DE NUTRIENTES DEL DEPORTISTA .....	20
METODOLOGIA .....	40
RESULTADOS .....	43
CONCLUSIONES .....	63
RECOMENDACIONES.....	65
BIBLIOGRAFIAS .....	67
ANEXOS .....	69

**INDICE DE ILUSTRACIONES:**

ILUSTRACIÓN 1 .....	43
ILUSTRACIÓN 2 .....	44
ILUSTRACIÓN 3 .....	45
ILUSTRACIÓN 4 .....	47
ILUSTRACIÓN 5 .....	48

## **RESUMEN**

La siguiente tesina es un análisis de dietas por periodos de entrenamientos que se llevo a cabo en la ciudad de Guayaquil con el grupo de Atletismo de la Federación del Guayas.

Para realizar este análisis de dietas se contó con la participación de 17 atletas, distribuidos en: 9 deportista en periodos de entrenamiento general; 6 en periodo de entrenamiento específico y 2 deportistas en el periodo de entrenamiento competitivo.

Para conocer cuál es la distribución de nutrientes en cada periodo de entrenamiento de los atletas se realizo una entrevista dietética con el Recordatorio de 24 horas.

Una vez finalizado la entrevista a los atletas se analizaron cada una de las dietas de los diferentes periodos, para luego comparar los valores de cada uno de los nutrientes.

Estos valores fueron comparados con la ADA (MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE Copyright © 2005 by the American College of Sports Medicine, the American Dietetic Association). Que establecen como distribuir los nutrientes para cada periodo de entrenamiento.



Al comparar los resultados con la ADA se observó que la distribución de los nutrientes en uno de los periodos de entrenamiento estaba inadecuada para la fase de preparación inicial en la que se encuentran afectando a futuro su rendimiento deportivo. Es por eso que este estudio permitirá educar y concientizar al deportista como poder llevar una correcta alimentación y conocer que alimentos son los recomendables en cada periodo competitivo.

## **INTRODUCCION**

El atletismo es la forma organizada más antigua del deporte y se viene celebrando desde hace miles de años. Las primeras reuniones organizadas fueron los juegos olímpicos que iniciaron los griegos en el año 776 a.C. Durante muchos años, el principal evento olímpico fue el pentatlón, que comprendía lanzamientos de disco y jabalina, carreras a campo traviesa, salto de longitud y lucha libre y otras pruebas. El atletismo adquirió posteriormente un gran seguimiento en Europa y América. En 1896 se iniciaron en Atenas los Juegos Olímpicos, una modificación restaurada de los antiguos juegos que los griegos celebraban en Olimpia. Más tarde los juegos se han celebrado en varios países a intervalos de cuatro años, excepto durante las dos guerras mundiales. En 1913 se fundó la Federación Internacional de Atletismo Amateur (International Amateur Athletic Federation, IAAF) que es el organismo rector de las competiciones de atletismo a escala internacional, estableciendo las reglas y dando oficialidad a los récords obtenidos por los atletas.

El atletismo consiste en una variedad de pruebas que requieren diferentes influencias de técnica, fuerza, potencia, velocidad y resistencia. Una buena alimentación bien elegida ayudará a los atletas a entrenar con mayor eficacia, reducir los riesgos de enfermedades o lesiones y conseguir buenas marcas. La alimentación del atleta va a depender de su función y el tipo de

disciplina que practique, la edad, talla, el sexo y la fase de entrenamiento en el que se encuentre ya sea estadio general, específico y competitivo.

Una vez que se conocen los requerimientos energéticos del deportista se realizara una planificación nutricional distribuyendo el porcentaje de nutrientes de acuerdo al periodo de entrenamiento.

Estas necesidades están en relación con una triple función que cumplen dichos nutrientes como los Carbohidratos que son el principal combustible para nuestra musculatura en ejercicios de mediana y alta intensidad y son los que nos proporcionan la energía necesaria para mantener una adecuada contracción muscular durante el ejercicio. Por otra parte, tenemos a las proteínas son necesarias para el crecimiento, la reparación y el mantenimiento de los tejidos corporales; y por último, las grasas que contribuyen al suministro de energía durante los entrenamientos prolongados y las competencias de largas distancias. Cada deportista deberá mantener aquella composición corporal que le es más favorable para conseguir el rendimiento esperado y evitara problemas de anemia, grave fatiga crónica y desordenes del ciclo menstrual en las mujeres.

Es por esto que a continuación detallaremos cuales son los efectos que causan cuando no se tiene una correcta distribución de nutrientes analizadas a partir de la ingesta dietética realizado a los 17 atletas.

## **DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

Al no tener una buena alimentación puede afectar el rendimiento deportivo de los atletas en los diferentes periodos de entrenamiento.

Esto se debe a muchos factores que impiden que no todos los deportistas puedan adquirir con facilidad los alimentos que consumen, además por la falta de conocimiento que tienen al no saber cómo distribuir correctamente los nutrientes en cada periodo de entrenamiento para evitar a futuro problemas de anemia, fatiga, pérdida de masa muscular, cansancio y como resultado final tendrán un rendimiento bajo.

## **FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Existe una correcta alimentación en el grupo de atletismo de la Federación del Guayas por los diferentes periodos de entrenamiento?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GENERAL**

Conocer la distribución de los nutrientes por los diferentes periodos de entrenamientos, analizando las dietas de los atletas de la Federación Deportiva del Guayas por medio de un registro dietético.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar la ingesta de nutrientes al grupo de atletismo de la Federación del Guayas por medio del Recordatorio de 24 horas.
- Evaluar cuál es el aporte de nutrientes en la ingesta de los atletas recopilado en el recordatorio 24 horas, con la ayuda de la tabla de composición de Alimentos.
- Comparar el porcentaje de los nutrientes de los atletas en los diferentes periodos de entrenamiento.
- Recomendar que alimentos deben ingerir los deportistas para obtener un buen rendimiento en cada entrenamiento.

## **JUSTIFICACION**

La finalidad de este estudio es analizar las dietas de acuerdo al periodo competitivo en el que se encuentren los atletas y saber cuál es la ingesta calórica en los diferentes periodos de entrenamiento. Al realizar el análisis de las dietas permitirá conocer que macronutrientes y micronutrientes se encuentran en mayor o menor porcentaje.

Así podemos detectar y corregir los hábitos alimenticios de los deportistas para asegurar que tengan un buen aporte energético y balance de nutrientes para lograr cubrir las exigencias de cada uno de los programas o periodos de entrenamiento.

## **DEFICION DEL ATLETISMO**

El atletismo es la forma organizada más antigua del deporte y se viene celebrando desde hace miles de años. Las primeras reuniones organizadas fueron los juegos olímpicos que iniciaron los griegos en el año 776 a.C. Durante muchos años, el principal evento olímpico fue el pentatlón, que comprendía lanzamientos de disco y jabalina, carreras a campo traviesa, salto de longitud y lucha libre y otras pruebas. El atletismo adquirió posteriormente un gran seguimiento en Europa y América.

En 1896 se iniciaron en Atenas los Juegos Olímpicos, una modificación restaurada de los antiguos juegos que los griegos celebraban en Olimpia. Más tarde los juegos se han celebrado en varios países a intervalos de cuatro años, excepto durante las dos guerras mundiales. En 1913 se fundó la Federación Internacional de Atletismo Amateur (International Amateur Athletic Federation, IAAF). Con sede central en Londres, la IAAF es el organismo rector de las competiciones de atletismo a escala internacional, estableciendo las reglas y dando oficialidad a los récords obtenidos por los atletas.

El atletismo es un deporte que cuenta con diferentes pruebas (velocidad, resistencia, lanzamientos de objetos, saltos de distintas modalidades, etc.),

en cada una de estas pruebas se demuestran distintas habilidades físicas y técnicas que permiten el desarrollo de las mismas.

Desde los Juegos de la Antigüedad, el atletismo ha formado parte de las fiestas olímpicas.

En el atletismo existen dos modalidades, la de iniciación para edades temprana teniendo un carácter formativo y la de competición, donde se intenta sacar el mayor rendimiento al atleta. El atletismo no es solo un deporte específico si no que tiene diferentes disciplinas y engloba dos bloques:

**Carrera:** Se subdividen en:

Carreras de velocidad: 100m; 200m; 400 y 800 m

Medio fondo: 150m; 3000m

Fondo: 1000 m.

Gran fondo: maratón, 20 y 50 Km.

**Concursos:** Se subdivide en:

Saltos

Lanzamientos



## **NUTRICION EN EL ATLETISMO**

Una buena nutrición durante el periodo de la vida en que se es atleta puede prevenir desgastes y desgarres muscular, además que también lo mantiene en su máxima condición física. Las necesidades nutricionales específicas del atleta no son numerosas, pero resultan importantes. El atleta necesita agua, calorías, vitaminas como la tiamina, riboflavina, niacina, minerales como: sodio, potasio, hierro y proteínas adicionales.

El atletismo consiste en una variedad de pruebas que requieren diferentes influencias de técnica, fuerza, potencia, velocidad y resistencia. Una alimentación bien elegida ayudará a los atletas a entrenar duro, reducir los riesgos de enfermedades o lesiones y conseguir buenas marcas, independientemente de la diversidad de pruebas, entornos ambientales, nacionalidades y nivel de los competidores.

La alimentación del atleta va a depender de su función y el tipo de disciplina que practique, la edad, talla, el sexo y la fase de estadio del entrenamiento en el que se encuentre.

La alimentación como comportamiento humano voluntario permite al individuo conseguir un estado de nutrición adecuado, la optimización y recuperación de las fuentes energéticas, así como la mejora del metabolismo energético, están en estrecha relación con la alimentación realizada, además de que la misma va a permitir al deportista mantener o modificar una composición corporal que le es necesaria.

Así, la alimentación que realiza el deportista, junto con las medidas higiénicas y regenerativas, y la farmacología, van a permitir desarrollar las tres grandes funciones que debe cumplir la preparación biológica:

Como función preventiva, un adecuado aporte de principios inmediatos y micronutrientes va a evitar estados deficitarios de energía, vitaminas o minerales o, si por ejemplo se hablase del aporte adecuado del agua, se impediría trastornos en los procesos de termorregulación y, por tanto, de disminución del rendimiento o de producción de lesión deportiva.

Como función de optimización del rendimiento, los aportes de nutrientes con fines de mejorar el mismo durante el entrenamiento o en competición están bien documentados, poniendo por caso más relevante el aporte de bebidas

isotónicas, ricas en carbohidratos y minerales, en actividades de larga duración, donde el descenso de las fuentes energéticas y el desequilibrio osmótico condicionarían una clara disminución del resultado final.

Como función de tratamiento, los aportes específicos de nutrientes pueden jugar un papel fundamental bien ante un estado carencial, como la anemia deportiva o desórdenes en el ciclo menstrual de la mujer, o bien ante un cuadro más o menos grave de fatiga crónica.

En este sentido, la alimentación y la farmacología se dan la mano, siendo necesario en todo momento atender a procesos de recuperación los más naturales posible, evitando la utilización de drogas con fines dopantes. No obstante, en ocasiones, el deportista de élite para conseguir el nivel de rendimiento máximo necesita consumir fármacos y otras sustancias que, aún pudiendo tener efectos relativamente dañinos para su salud, le permiten conseguir sus objetivos (Bucci, 1992; González Gallego y Villa, 1998; Williams, 1994 y 1998).

La alimentación que debe realizar un deportista de forma habitual, que sin diferir mucho de la que realiza un individuo no deportista, tiene algunas peculiaridades (Girard, 2000a; Riche, 2000; Villa y cols, 2000). Esta alimentación actúa principalmente en la función preventiva, aunque también supone un pilar de apoyo a las funciones de optimización y recuperación del esfuerzo.

## **ALIMENTACION EN EL PERIODO DE ENTRENAMIENTO**

Primero se debe conocer los requerimientos calóricos los cuales se calcularan en base a varios factores como: edad, sexo, talla, peso, tipo de deporte, tiempo de actividad deportiva, composición corporal, periodo de entrenamiento en que se encuentre etc.

Una vez que se conocen los requerimientos energéticos del deportista se realizara una planificación nutricional semanal distribuyendo el porcentaje de nutrientes de acuerdo al periodo de entrenamiento, al tipo de trabajo que se vaya a realizar y a los requerimientos del equipo técnico, sin dejar pasar por alto los hábitos y costumbres alimenticias de cada deportista.

Debido a que los deportistas necesitan un gran consumo energético es preciso que ingieran 5 a 6 comidas diarias, estas deben tener un horario fijo establecido para asegurar la reposición de reservas.

Durante la alimentación se debe considerar a los carbohidratos como los nutrientes más importantes en la alimentación del deportistas, dado que son los que, por una parte, limitan más el rendimiento deportivo y, por otra parte, porque son los que se deben consumir en cantidades más elevadas (Girard, 2000a y 2000b; Riche, 2000; Villa y cols, 2000).

Por término medio la ingesta de carbohidratos para la persona deportista debe estar entre el 55 y el 65% del total de calorías, incrementándose notablemente en los períodos precompetitivos o de entrenamientos de gran volumen. Esto supone como indican Economos y cols (1993) ingestas de 6-10 gr por kg al día de forma habitual, que se incrementa a 8-10 gr en precompetición y hasta 12-13 gr en competición, lo que puede suponer para una persona de 70 kg de peso un consumo de 420 a 910 gr al día. En las tablas elaboradas por estos autores se puede apreciar déficits verdaderamente evidentes, como los consumos de un 34% en periodos de entrenamiento o de un 11% en fases precompetitivas de deportistas varones de especialidades anaeróbicas, que son mucho más evidentes si se define el consumo en gr por kg de peso corporal al día, incluyendo en este último caso a las mujeres. Dada la repercusión que una alta ingesta de carbohidratos puede tener sobre la salud, se aconseja que la mayor parte de los mismos sean de tipo complejo (polisacáridos), no debiendo superar los carbohidratos simples más del 10% de las calorías totales ingeridas. Respetando estas proporciones también se garantiza un correcto aporte de

fibra. Tan sólo en dietas hipercalóricas consumidas para compensar un excesivo gasto energético ocasionado por el entrenamiento, se aconseja el incremento del consumo de carbohidratos simples, dada su rápida y eficaz utilización, sobre todo durante o inmediatamente después de su realización (Jeukendrup y Jentjens, 2000).

Considerando que los carbohidratos son los principales donadores de energía, como ya expusimos en su momento (Delgado y cols, 1997; 236-240), se puede entender el papel que éstos juegan como factores limitantes en la práctica de actividad físico-deportiva. Atendiendo a la intensidad del esfuerzo y a su duración, la limitación de la actividad en relación al metabolismo de carbohidratos va a venir provocada por diferentes factores (Astrand, 1986; Jeukendrup y Jentjens, 2000; Mcardle y cols, 1990; González y Villa, 1998).

## **ALIMENTACION EN LA PRE-COMPETENCIA**

Los niveles de energía del cuerpo deben ser altos antes del entrenamiento y la competencia. La dieta para actuaciones de alto nivel suministrará esta energía. ¿Pero cuándo debemos comer y beber antes del ejercicio, y cuántos y qué clase de alimentos son los mejores?. La comida misma no producirá un

mejor nivel de actuación y puede bajar el nivel. Comer poco antes de una competencia es mejor que comer demasiado.

La alimentación unos días antes de la competencia ayudara para:

Asegurar las reservas energéticas máximas de glucógeno muscular y hepático.

Garantizar un óptimo estado de hidratación.

Horas antes de la competencia.

Eliminar la sensación de hambre o debilidad durante la prueba.

Asegurar una oportuna y suficiente hidratación.

(Lic. Nut. Norma Elena Romero. Comida tras una competencia o una sesión de entrenamiento. 1 pag.2)

Cada individuo será diferente con respecto a lo que funciona bien para él, pero en general:

Comer una comida pequeña y fácil de digerir, normalmente menos de 500 calorías

Comer alrededor de 2 1/2 a 4 horas antes de competir

Limitar las grasas y proteínas ya que son lentas de digerir

Evitar los alimentos que producen gases en el sistema digestivo



Beber pequeñas cantidades de agua frecuentemente: antes, durante y después de la competencia

## **ALIMENTACION EN LA COMPETENCIA**

La posibilidad de poder ingerir alimentos durante la competición va a venir condicionada por diferentes factores. Unos son de carácter endógeno y están referidos a la tolerancia del individuo para comer durante la realización de actividad física y que eso no implique malestar digestivo.

La ingesta de agua azucarada al 2,5-5% es la manipulación dietética más recomendable ante actividades de larga duración con carácter continuo como pueden ser la maratón, el ciclismo en ruta, las travesías de esquí de fondo, el triathlon u otras (Girard, 2000b; Jeukendrup y Jentjens, 2000; Williams, 1998). Esto posibilita el mantenimiento adecuado de la glucemia sanguínea, factor limitante en este tipo de actividades,

El problema de la hipoglucemia reactiva aquí no se daría dado que no se produce un estímulo marcado de la secreción de insulina, sino que por el contrario se encuentra inhibida al estar realizándose ejercicio físico.

En actividades que posibilitan el descanso durante la competición (deportes colectivos y deportes individuales en forma de concurso) y que tienen una

larga duración, se aconseja realizar la denominada ración de medio tiempo.

Con esta ración se intenta conseguir (Delgado y cols, 1997):

Hidratar (para reponer los líquidos perdidos por el sudor en situaciones climáticas calurosas y de alta humedad ambiental).

Aportar carbohidratos (para contrarrestar la posible disminución de los niveles de glucosa sanguínea y evitar la hipoglucemia);

Alcalinizar (para contrarrestar la acidosis metabólica ocasionada por la actividad física, lo que se consigue ingiriendo aguas bicarbonatadas);

Aportar sales minerales (para compensar las pérdidas por sudor). Se recomiendan fundamentalmente caldos ligeramente salados, soluciones alcalinas no carbonatadas, soluciones azucaradas (20 gr de glucosa en 250 ml de agua) y zumos de frutas.

## **ALIMENTACIÓN EN LA FASE DE RECUPERACIÓN**

Las manipulaciones dietéticas en este sentido pueden producirse, básicamente, en dos momentos: una vez terminada la prueba (inmediatamente después) y durante los días siguientes. En cualquier caso, hay que destacar desde el primer momento, que la recuperación es el elemento fundamental que permite que el siguiente entrenamiento o la siguiente competición se realicen en las mejores condiciones posibles. Por

ello, la alimentación en esta fase debe ser cuidada de manera obligatoria, atendiendo como siempre a las normas de una correcta alimentación.

El análisis de la pauta alimenticia una vez terminado el entrenamiento o la competición se diferencia, por tanto, en dos momentos diferentes; inmediatamente terminada la actividad física y en las 24-48 horas que siguen.

Inmediatamente después de la actividad física

A la ingesta de alimentos realizada inmediatamente después de la finalización del entrenamiento se le denomina ración de recuperación, la cual debe cumplir las siguientes características (Delgado y cols, 1997):

Hiperhídrica (para rehidratar y facilitar la diuresis y con ello la evacuación de todos los productos tóxicos producidos durante la actividad)

Bicarbonatada (para compensar la acidez del medio interno)

Hipocalórica (con alimentos de poco volumen pero altamente nutritivos)

Hipoprotéica (para no acumular más nitrógeno del formado en los metabolitos nitrogenados);

Suficiente en vitaminas y minerales, sobre todo Na, K, Mg y Ca, debiéndose considerar el aporte de sustancias antioxidantes.

Se debe aportar de 1.0-1.5 g/kg de carbohidratos y reemplazar cada libra de peso corporal pérdida con 16 onzas de agua o su equivalente inmediatamente después del ejercicio.

Para cumplir con estas características se recomiendan bebidas con bicarbonatadas alcalinas, leche descremada o desnatada o yogurt (este último al estar fermentado es más fácil de digerir).

En cuanto a la reposición del glucógeno muscular, son tan válidos los carbohidratos simples como los complejos, al menos en las primeras 24 horas (Girard, 2000b).

## **DIETA DE RECUPERACIÓN**

La dieta de recuperación realizada durante el propio día de entrenamiento o competición y el día siguiente, tiene que ser adecuada para permitir una buena desintoxicación del organismo y una reposición de los sustratos energéticos gastados. Para ello, en concordancia con las pautas anteriores de la ración de medio tiempo y la ración de recuperación, se aconseja que esta dieta cumpla los siguientes requisitos:

**a)** Hidratar, ingiriendo agua mineral sin gas, leche, preferible desnatada, y zumos, hasta un total de aproximadamente 1,5 litros en 24 horas;

**b)** Reponer los electrolitos perdidos, fundamentalmente el sodio, si la actividad ha sido muy intensa y prolongada, y el potasio, por ejemplo en forma de glutamato potásico, para mantener una correcta recuperación.

**c)** Facilitar la reposición de glucógeno muscular y evitar la hipoglucemia. La hipoglucemia post esfuerzo se regula en 2-3 horas por procesos reguladores de la glucemia sanguínea y por neoglucogénesis. La reposición de glucógeno a partir de las 24 horas de realizado el esfuerzo se hace más efectiva mediante carbohidratos complejos que con azúcares simples. (Ecónomos y cols 1993) recomiendan una ingesta superior a los 600 g de carbohidratos en las primeras 24 h.

**d)** Aportar poca cantidad de lípidos, pues salvo actividades de muy larga duración se consumen poco. La forma más conveniente es a través de la ingesta de aceites u otros alimentos que contengan grasas insaturadas.

**e)** Ayudar a la desintoxicación, evitando la ingesta de una alta cantidad de proteínas, que en su catabolismo producirían nuevos metabolitos ácidos y tóxicos para el organismo como la urea, el ácido úrico, la creatinina, etc.

**f)** Aportar suficiente cantidad de vitaminas que permitan la regeneración del tejido muscular, en especial las vitaminas de complejo B.

Después de las competiciones se suele repetir continuamente una práctica dietética no del todo recomendable bajo el punto de vista de ayuda a la

recuperación "física" del organismo: los festejos (Delgado y cols, 1997). Idealmente estos deberían ser relegados para dos días después como mínimo, cuando el organismo ya ha realizado su desintoxicación y regeneración. En estas celebraciones se atenta verdaderamente contra casi todos los principios de una buena restitución orgánica.

La hidratación suele ser correcta aunque a expensas de bebidas con alto contenido en alcohol, el cual jamás debería sobrepasar el 10% de las calorías totales ingeridas. Recordar que el alcohol tiene un importante efecto diurético y si lo que se desea es recuperar el líquido perdido, se está realizando una práctica contraproducente. En otro sentido, el alcohol inhibe los procesos de regeneración del glucógeno muscular. El aporte de calorías es excesivo y generalmente debido a un alto contenido de alimentos ricos en proteínas y grasas, lo que además de dificultar la digestión, aumenta la generación de productos metabólicos inadecuados para la fase de recuperación. Generalmente se suelen tomar carbohidratos, pero en cantidad insuficiente para las necesidades de regeneración. Por su parte, el aporte de vitaminas y minerales suele estar asegurado, aunque la ausencia de alimentos crudos podría llevar a insuficiencia de alguno de ellos.

## **NECESIDADES DE NUTRIENTES DEL DEPORTISTA.**

La alimentación del deportista, como en cualquier otra persona, debe realizarse atendiendo a sus necesidades nutricionales. Estas necesidades están en relación con una triple función que cumplen dichos nutrientes: por un parte, la energética, es decir la de proporcionar la energía necesaria para poder realizar todas las funciones orgánicas y más específicamente, en este caso, el movimiento voluntario y los procesos termorreguladores; por otra parte, la reguladora, es decir la que permite mantener un adecuado metabolismo energético y un compensado estado de equilibrio anabólico – catabólico, principalmente a nivel muscular; y por último, la función plástica o estructural, gracias a la cual cada deportista va a intentar mantener aquella composición corporal que le es más favorable para conseguir el rendimiento esperado.

Como norma general, cabe decir que una dieta sana y equilibrada puede cubrir perfectamente todos los requerimientos del deportista, por lo cual los aportes extras de sustancias consideradas como *mágicas* carecen de significación. En concreto, Burke y Read (1993) indican que las recomendaciones de ingesta de vitaminas y minerales no se ha comprobado que deban incrementarse en el deportista, salvo aquellas que se suministran en relación con el total de calorías consumidas (por ejemplo las vitaminas del complejo B). Tan sólo en ciertas

condiciones, serán necesarios aportes específicos por encima de los requerimientos normales (Delgado y cols, 1997; 229). De forma somera, la alimentación del deportista debe ser:

Equilibrada energéticamente pero rica en carbohidratos complejos.

Ricas en proteínas adecuado en ácidos grasos esenciales

Suficientes en vitaminas, minerales, agua y fibra.

. El equilibrio energético que requiere la alimentación de cualquier individuo se debe a la necesidad de mantener un adecuado peso y una adecuada composición corporal; en el alto rendimiento deportivo estos factores condicionan mucho el resultado. El deportista, dado su mayor gasto energético se encuentra con la ventaja de poder y deber consumir más alimentos, con el fin de compensar dicho gasto con el aporte.

Las personas que practiquen de forma física global suelen poder cubrir su necesidades nutricionales diarias con una dieta normal que les proporcione de 25 a 35 kcal/kg/día, es decir alrededor de 1800 a 2400 calorías al día.

Sin embargo, un atleta de 50 kg que entrena de 2 a 3 horas diarias, de 5 a 6 veces a la semana puede gastar hasta 600 - 1200 calorías adicionales al día por lo que necesita de 50 – 80 kcal/kg/día es decir unas 2500 a 4000 kcal al día (Krause L. kathleen Mahan & Sylvia Escott-Stump, pag. 591; 12ª edición 2009).



La cobertura de las necesidades diarias de energía y la distribución adecuada de los macronutrientes hacen menos probable la aparición de déficits nutricionales, si la dieta está bien compensada, ya que los requerimientos de la mayor parte de los nutrientes son relativamente independientes del nivel de actividad física del individuo.

Así, cuanto menos activa sea la persona menos aporte energético necesitará y, en consecuencia, mayor ha de ser el contenido de nutrientes esenciales por unidad de energía.

En consecuencia el aporte de algunos nutrientes puede quedar deficitario con más facilidad que el de un deportista, sino realiza una dieta muy bien equilibrada (Astrand, 1986). En el mismo sentido se encuentran los deportistas, fundamentalmente de sexo femenino, que realizan dietas hipocalóricas por necesidades de sus especialidades deportivas, siendo considerado este grupo de alto riesgo nutricional y psicológico (Thompson y Trattner, 1993).

Por eso es muy importante tener un control del peso, ya que muchos deportistas alteran su ingesta energética normal para ganar o perder peso. Para algunos atletas jóvenes, el logro de un peso ligero puede poner en peligro su crecimiento y desarrollo.

Es en el caso de las dietas crónicas de las atletas femeninas pueden provocar trastornos alimentarios, retraso de la menarquía, amenorrea y quizás osteoporosis.

Para que un deportista pierda de peso debe lograrse a costa del exceso de grasa corporal, para lograr una pérdida de peso debe hacerse antes que comience la temporada de compensación para garantizar la máxima potencia.

En cuanto a la ganancia de peso debe lograrse a través de un aumento gradual de la ingesta energética combinado con un programa de entrenamiento de la fuerza para potenciar al máximo la ganancia de peso muscular en relación a la grasa.

Un objetivo realista en la ganancia de peso es de 250 a 500 g a la semana, donde las calorías procedentes de las grasas no deben superar el 30% de la ingesta y en cuanto a proteínas la ingesta debe ser de 1 a 1.5 g/kg de peso corporal (Krause L. Kathleen Mahan & Sylvia Escott-Stump, pag. 593 12ª edición 2009).

## **LA ALIMENTACION EN LAS COMPETENCIAS**

La dieta puede tener su más alto impacto en los entrenamientos, y una buena alimentación respaldará un entrenamiento intenso, al mismo tiempo

que reducirá el riesgo de enfermedad o lesión. Una buena elección de alimentos también puede promover las adaptaciones al estímulo del entrenamiento.

Para mantenerse sano y rendir bien es esencial conseguir la cantidad correcta de energía. Ingerir demasiada energía aumenta el peso graso. Si el atleta no come suficiente disminuye el rendimiento y es más probable que sufra lesiones o enfermedades.

Los atletas sometidos a un entrenamiento de volumen moderado o elevado necesitan mayores cantidades de carbohidratos y proteína para cubrir sus necesidades de macronutrientes.

Al menos el 50% de las calorías totales, aunque lo ideal es que sean el 60% al 70% deben proceder de los hidratos de carbono (5 a 8 g/kg/día o 250 a 1200 g/día para atletas de 50 a 150 kg). Las calorías restantes deberán obtenerse de las proteínas (del 10% al 15%) y las grasas (del 20% al 30%) (Kreider y cols., 2003)(Krause L. kathleen Mahan & Sylvia Escott-Stump, pag. 593 12ª edición 2009).

Estos porcentajes son solos normas para el cálculo de los requerimientos de los macronutrientes, sin embargo cuando se asesora a una persona o a un deportista se debe hacer con las recomendaciones específicas con respecto a los carbohidratos, proteínas y a las grasas.

Si la ingesta energética es elevada (más de 4500 kcal/día), donde una dieta será en la que solo el 50% de las calorías proceda de los carbohidratos donde tendrá 500g d ellos, cantidad suficiente para mantener los depósitos de glucógenos en el musculo.

Si la ingesta proteica en esta dieta de alto contenido calórico fuera baja, de solo el 10% de las calorías, la ingesta de proteína superaría la recomendación para un atleta de 70Kg, es decir las recomendaciones específicas sobre la base del tamaño y la composición del cuerpo de la persona, del deporte que practica y su sexo.

Las calorías y nutrientes diarias del deportista deberán proceder de una amplia variedad de alimentos como son:

Carbohidratos

Proteínas

Grasas

Vitaminas y Minerales

## **CARBOHIDRATOS**

De este aporte energético se recomienda que la mayor parte se realice en forma de carbohidratos, por suministrar a los músculos y al cerebro el combustible para enfrentarse al estrés del entrenamiento y de la competición

. Los atletas deben ser conscientes de los alimentos que deben escoger para alcanzar las necesidades que estos macronutrientes aportan para compensar el gasto energético ocasionado por la actividad física.

La cantidad de carbohidratos necesarios depende del gasto energético diario total del atleta, es preferible hacer las recomendaciones para la ingesta diaria de carbohidratos en gramos por kilogramo de peso corporal para cubrir las necesidades energéticas, se sugiere que la ingesta de carbohidratos sea de 5 a 7 g/kg/día para un entrenamiento general, y de 7 a 10 g/kg/día para los atletas que practican deportes de resistencia (Kreider y cols., 2003).

## **TIPOS DE CARBOHIDRATOS**

Los carbohidratos son los mas idóneos para el rendimiento atlético puede comprenderse mejor si en lugar por su estructura se clasifican por su reacción fisiológica en el cuerpo y por su índice glucémico.

El índice glucémico representa el cociente entre el área bajo la curva de la glucemia tras la ingestión de una cantidad determinada de carbohidratos y el área bajo la curva de la glucemia tras la ingestión de la misma cantidad de glucosa o pan blanco.

Trabajos han demostrado que en las primeras 24 horas de recuperación tras un ejercicio extenuante, una dieta formada de carbohidratos de alto índice

glucémico fomenta la creación de depósitos de glucógeno mayores que los que se forman tras la ingestión de una cantidad igual de carbohidratos en forma de alimentos de bajo índice glucémico (Siu Wong, 2004).

Las respuestas metabólicas a las comidas de alto índice glucémico y bajo índice glucémico consumida durante el periodo inmediatamente posterior al ejercicio (30 minutos) fueron similares siempre que la cantidad de carbohidratos consumidos fuera suficiente.

Sin embargo concentraciones mayores de insulina observada tras las comidas de alto índice glucémico mas tarde en el periodo de recuperación (después de 2 horas) facilitaron la nueva síntesis de glucógeno muscular. (Stevensen, 2005).

## **INGESTION DE CARBOHIDRATOS ANTES, DURANTE Y DESPUES DE LA COMPETENCIA**

### **INGESTION DE CARBOHIDRATOS ANTES DEL EJERCICIO**

La comida previa a la competición o el entrenamiento tiene dos objetivos. Evita que el atleta sienta hambre antes y durante la sesión de ejercicio y mantener sus concentraciones óptimas de glucosa para los músculos.

Los depósitos de glucógenos hepáticos de los atletas que entrenan en la mañana antes de comer o beber pueden ser bajos y alteran su rendimiento.

La comida previa al ejercicio deberá hacerse 3 a 4 horas antes de la competición y deberá aportar 200 a 350 g de carbohidratos(4g/kg), con el objetivo de dejar tiempo para la digestión y absorción parcial para proporcionar al final glucógeno al musculo, azúcar en sangre y un vaciamiento completo del estomago.

Las comidas adecuadas para antes del ejercicio son las tostadas o pan con mermeladas, una patata asada, pasta sin aderezo, cereales secos o una fruta pobre en azúcar licuada y preparada con polvo de proteínas.

## **INGESTION DE CARBOHIDRATOS DURANTE EL EJERCICIO**

Los carbohidratos consumidos durante un ejercicio de resistencia de mas de 1 hora de duración garantizan la disponibilidad de cantidades suficientes de energía en las últimas fases del ejercicio, mejoran el rendimiento y potencian la sensación de placer durante y después del ejercicio (Backhouse y cols., 2005).

Algunos atletas prefieren usar una bebida deportiva, y otros comer un solido o un gel y beber agua, si se opta por consumir una bebida deportiva con carbohidratos durante el ejercicio, la velocidad de ingestión de estos debe ser de unos 26 a 30 gramos cada 30 minutos, cantidad equivalente a una taza de solución de carbohidratos al 6% u 8% tomada a cada 15 a 20 minutos,

garantizando un aporte de 1 gramo por minuto a los tejidos en el momento en que se instala la fatiga. )(Krause L. kathleen Mahan & Sylvia Escott-Stump, pag. 594 -595 12ª edición 2009).

## **INGESTION DE CARBOHIDRATOS TRAS EL EJERCICIO**

Por término medio, cada hora después del ejercicio solo se repone el 5% del glucógeno muscular que se utilizó. Para el restablecimiento completo tras un ejercicio exhaustivo se necesitan al menos 20 horas, siempre que se consuma unos 600 g de carbohidratos.

Los mayores índices de síntesis de glucógeno muscular se han descrito cuando se consumen grandes cantidades de carbohidratos (1 a 1.85 g/kg/hora) inmediatamente después del ejercicio a intervalos de 15 a 60 minutos y durante un periodo de hasta 5 horas, si se retrasa la ingestión de los carbohidratos varias horas, la síntesis de glucógeno muscular puede caer incluso a la mitad (Jentjens y Jeukendrup, 2003).

A muchos atletas les resulta difícil consumir alimentos inmediatamente después del ejercicio. En general, la elevación de la temperatura corporal o central reduce el apetito, lo que dificulta el consumo de alimentos ricos en carbohidratos.



Para muchos deportistas es mas fácil y sencillo beber sus carbohidratos en lugar de comerlos o consumir alimentos ricos en carbohidratos y fáciles de comer como plátanos, naranja, melón o manzana.

## **PROTEINAS**

Para las personas que participan en programas para lograr una buena física general, son suficientes la RDA de proteínas de 2002, es decir, 0.6 g/kg de peso corporal al día para los adolescentes de 14 a 18 años y 0.8 a 1 g/kg/día para los adultos, lo que supone del 12% al 15% de la ingesta energética (Institute of Medicine 2002) .

Sin embargo los estudios realizados indican que los atletas que se someten a entrenamientos intensos necesitan 1,6 y 2,0 g/kg/día (Lemon, P.W.R. et al.) (1988) para mantener el balance proteico.

## **LIPIDOS**

Las grasas en el deportista, van a ser utilizadas como fuente energética (por su alto valor calórico: 37 KJ), como vehículo de vitaminas liposolubles y como fuente de ácidos grasos esenciales, sin olvidar su importante papel culinario dada su característica de mejorar la aceptabilidad y sabor de los alimentos.

Sin embargo, dado que las calorías que suministran se encuentran libres del aporte de vitaminas hidrosolubles y minerales, y pudiendo obtenerse las vitaminas liposolubles de otras fuentes alimenticias, van a ser un inadecuado substrato energético por encima de una ingesta del 25-30% de las calorías totales del deportista.

## **NECESIDADES DE MICRONUTRIENTES**

### **VITAMINAS Y MINERALES**

El aporte de vitaminas y minerales se fundamenta en el importante papel estructural y funcional, principalmente a nivel metabólico; el de agua, dado que la misma es el medio donde se desarrollan todas las reacciones físico-químicas y como elemento estructural del organismo, así como para evitar problemas de termorregulación; y, para finalizar, el aporte de fibra es imprescindible para un correcto tránsito intestinal de los alimentos por el intestino, permitiendo la adecuada eliminación de los productos de desecho, ayudando a los procesos de desintoxicación orgánica y, por tanto, de recuperación.

## **VITAMINA B1 (TIAMINA)**

La Food and Nutrition Board recomienda una ingesta diaria de tiamina de 0,5 mg. Por cada 4,2 MJ (1.000 kcal) en la dieta del adulto sedentario.

En el deportista, dichas necesidades pueden aumentar hasta 0,8 mg por cada 4,2 MJ (Raimondi, A.). Por otra parte, las dosis tóxicas de tiamina son del orden de miles de veces los requerimientos nutricionales (Haley et al., 1948). En este sentido, se han mantenido durante tres generaciones a las ratas con una ingesta diaria de 1 mg. de tiamina (100 veces su requerimiento nutricional), sin efecto nocivo alguno (Williams, M.H., 1983).

El hecho de no ser tóxica aún a grandes dosis, ha llevado a investigadores a considerar un posible efecto sobre el rendimiento deportivo en su administración, gracias a la potenciación del ciclo de Krebs.

## **VITAMINA B2 (RIBOFLAVINA)**

El requerimiento de riboflavina no parece estar relacionado con las necesidades calóricas o la actividad muscular. Sin embargo la excreción urinaria se afecta considerablemente por alteraciones en el equilibrio nitrogenado.

Como consecuencia de estas observaciones y del conocimiento de que en los estudios sobre el crecimiento de los animales, las cantidades de riboflavina y de proteína en la dieta son proporcionalmente limitantes, Horwitt

en 1986 sugirió que las cantidades diarias de riboflavina en mg. se calculen según las cantidades diarias de proteína en g. ya que los responsables del cálculo de los requerimientos proteicos han relacionado la proteína utilizada con los cambios en la masa corporal magra.

De esta forma, la Food and Nutrition Board, ha recomendado que se calcule la cantidad de riboflavina en función de kg. De peso corporal elevado a la 0,75 potencia. Así, un adulto practicante de una actividad física tendrá unos requerimientos nutricionales de  $(0,07 * \text{kg})^{0,75}$ .

Por otro lado, su toxicidad a dosis elevadas es muy baja, de forma que en perros se han inyectado 2 g. por kg. sin efecto negativo alguno (Goodhart, R. et al., 1987). En hombres, dosis del orden de miles de veces los requerimientos diarios no han demostrado ser tóxicas.

Se sabe que existe un sinergismo entre la vitamina C y el hierro. Pues bien, hay un gran volumen de datos indicativos de que la riboflavina también actúa de forma sinérgica con el hierro en las catálisis de algunos pasos en el metabolismo férrico. Se han utilizado estudios en animales y modelos in vitro para demostrar que la absorción de hierro, la movilización de hierro intracelular y la retención del hierro absorbido, son sensibles a los cambios de los niveles de riboflavina (Hallberg, H.L., 1981; Zaman, Z. et al., 1977; Ulvik, R.J., 1983; Powers, H.J., 1986; Adelekan, D.A. et al., 1986. Citados por Bates, C.J. et al., 1989).

## **VITAMINA B6 (PIRIDOXINA)**

La Food and Nutrición Board, ha establecido una cantidad dietética diaria recomendada de 2 mg/día en adultos sedentarios. En deportistas, estas necesidades pueden ser de hasta 7-8 mg/día (Raimondi, A.; Miller, L.T. et al).

Las encuestas realizadas a deportistas reflejan en general un aporte inadecuado en esta vitamina. Guiland, J.C. et al. en 1989 han publicado una encuesta alimenticia con determinación bioquímica de vitaminas en 55 jóvenes deportistas, encontrando que un 67% de ellos no cumplían los requerimientos de vit. B2. Janssen, G.M.E. et al. en 1989, estudiando la ingesta de alimentos en maratonianos también han encontrado esta deficiencia.

Por otro lado, la toxicidad de esta vitamina es muy baja, habiéndose dado dosis de hasta 1 g/kg. de peso corporal sin efectos nocivos (Goodhart, R. et al., 1987).

La suplementación en vitamina B6 está justificada, al menos a nivel empírico, en deportistas femeninas que toman anticonceptivos orales, debido a que está comprobado que éstas excretan unas cantidades muy altas de metabolitos de triptófano tras una carga de éste (Sauberlich, H.E. et al., 1974), lo que indica que las enzimas del paso de triptófano a ácido nicotínico, se encuentran alteradas o disminuidas, y una de ellas es el fosfato de piridoxal (vit. B6).

## **VITAMINA B12**

La dosis recomendada por la Food and Nutrition Board, es de 0,003 mg/día en adultos sedentarios. En el deportista no se consideran necesarias dosis muy superiores (Guilland, J.C.; Goodhart, R.S.).

Al margen de circunstancias patológicas, un déficit en vit. B12 puede ser debido a regímenes vegetarianos estrictos. En este caso, el tratamiento adecuado consiste en 0,001 mg/día de vitamina B12 administrada oralmente en forma líquida o en tabletas (Goodhart, R.S. et al., 1987).

El ácido ascórbico hace termolábil esta vitamina, y es posible que se produzca un déficit en vit. B12 en deportistas a los que se les recomienda tomar vit. C con carnes y pescados para absorber más el hierro de éstos.

## **ACIDO ASCORBICO (VITAMINA C)**

Las recomendaciones diarias de esta vitamina para adultos sedentarios por la Food and Nutrition Board, son de 45 mg. diarios. En el deportista se estiman necesarios un total de  $(60 * MJ) / 8,4$  mg. (Van der Beek, E.J.,

1988). Por otro lado, se han realizado múltiples estudios sobre los efectos de megadosis de esta vitamina, aunque hasta el momento no se ha podido demostrar efecto alguno de grandes dosis de vitamina C sobre el rendimiento físico en deportistas. Howald, B. et al, en 1975, estudiaron un grupo de 13

atletas durante 4 semanas, en un experimento a doble ciego en el que suministraba 1 g. de vit. C al día. En ejercicio maximal sobre cicloergómetro no encontró diferencias en cuanto a la capacidad máxima de trabajo, pero es que además, considerando la disminución de la glucemia inducida por el ácido ascórbico pensó, incluso, que sería perjudicial un suplemento de dicha vitamina en deportes aerobios.

## **MINERALES**

### **CALCIO Y FOSFORO**

Es conveniente considerarlos juntos, ya que más del 99% del calcio corporal total, y más del 85% del fósforo se encuentran en los huesos, en una proporción Ca/P algo superior a 2/1, por tanto los cambios importantes en el contenido corporal de cualquiera de los dos minerales, se reflejará en el otro.

Las necesidades de calcio diarias son de 400 a 1.000 mg. de los que se absorben entre el 30 y el 60% (Goodhart, R.S. et al. 1987).

Dicha absorción se ve favorecida por ciertos aminoácidos como la lisina y la arginina, la vitamina D y la lactosa (Avioli, 1987).

En deportistas las pérdidas de calcio aumentan por el sudor (200-1.000 mg/día), y el aumento en su excreción que inducen la acidosis metabólica y las dietas hiperproteicas.

## **HIERRO**

La cantidad de hierro que debe ser absorbida de la comida para mantener los niveles de hierro corporal, está determinada por la cantidad excretada, la pérdida por el flujo menstrual, el tipo de deporte practicado y la intensidad de dicho deporte (Beutler, E., 1960).

Las dietas de deportistas estudiados mediante encuestas alimentarias, contienen entre 5 y 7 mg de hierro por cada 1.000 kcal (Finch, C.A. et al., 1979).

El hierro ingerido es solubilizado e ionizado en gran parte por el jugo gástrico ácido, reducido al estado ferroso y quelado; las sustancias que forman quelatos de peso molecular bajo, tales como el ácido ascórbico, azúcares y aminoácidos que contienen azufre, tienden a estimular su absorción (Beutler, E., 1960).



## **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

Diseño metodológico de la encuesta:

Tipo de estudio: Estudio de campo

**Área de Estudio:** Al grupo de atletismo de la Federación del Guayas.

**Población:** Hombres y mujeres comprendidas entre 14 a 28 años de del grupo de atletismo.

**Muestra:** Se realizo con 18 atletas de la Federación del Guayas.

**Criterios de inclusión:** Jóvenes que realizan una disciplina deportiva como es el atletismo y se le realizo una entrevista con el recordatorio 24 horas para analizar cómo es su alimentación en periodos de entrenamientos o en competencia.

**Criterios de exclusión:** Los atletas no tienen conocimientos como llevar una correcta alimentación para tener un buen rendimiento y evitar lesiones o complicaciones con su salud.

Técnicas e instrumento de recolección de datos

Para llevar a cabo esta entrevista se realizo con el recordatorio 24 horas, pesando y tallando al atleta, para saber su ingesta calórica es la adecuada al peso y talla del deportista.

## **RECORDATORIO 24 HORAS**

El recordatorio de 24 horas es el método de mayor difuso, frecuentemente incorporado a la historia clínica habitual. Es un método retrospectivo de entrevista que cuantifica la ingesta de 24 horas previas.

Se realiza una estimación con medidas caseras, álbum fotos o modelos que requieran para recuperar el gramaje de las recetas o alimentos consumidos.

(ver anexo)

## **Tratamiento estadístico**

Para obtener los resultados se utilizó como base de datos el programa de Excel donde se pudo realizar el diseño y poder realizar las constantes que se incluían en la entrevista.

Para obtener los gráficos se hizo la utilización del mismo programa presentando la información en porcentaje para ver el comportamiento de la ingesta.

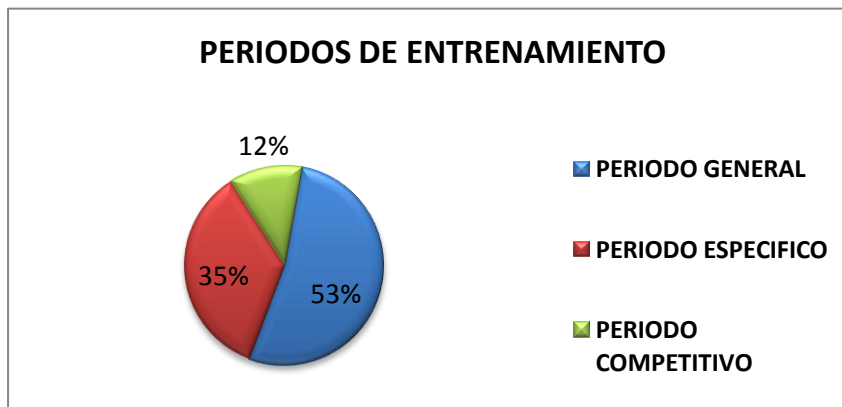
### Diseño de la metodología revisión bibliográfica

La metodología diseñada para realizar este análisis de dietas fue por medio de la recopilación de datos por entrevistas con el Recordatorio de 24 horas al grupo de atletismo de la Federación del Guayas, además se realizó investigación que permitió obtener información esencial para poder llevar a cabo este análisis.

## RESULTADOS

A continuación se detalla los resultados de las entrevistas que se realizó a 17 atletas de la Federación del Guayas.

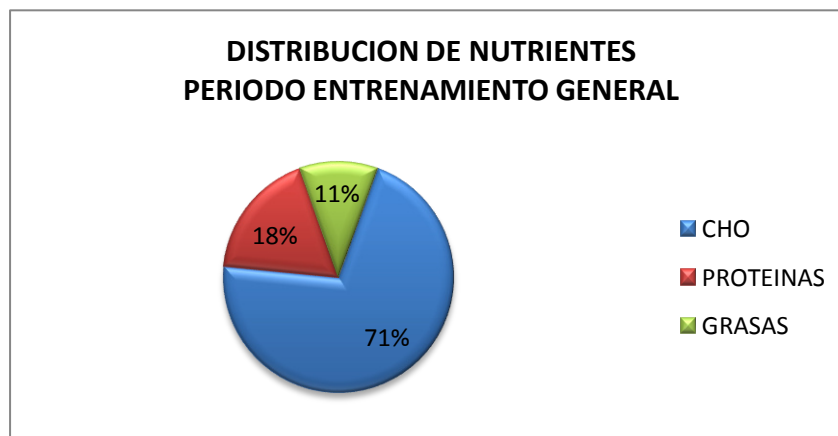
.Los periodos de entrenamiento en el grupo de atletismo de la FEDEGUAYAS se divide en: Periodo General que representa un 53% conformado por 9 deportista, Periodo Especifico corresponde el 35% que representa 6 deportistas entrevistados y el Periodo Competitivo corresponde al 12% con la participación de 2 deportistas de atletismo entrevistados (Ilustración 1).



En los periodos de entrenamiento de un deportista no requiere de una alimentación especial o diferente, si no una dieta que sea adecuada, balanceada que pueda cubrir los requerimientos de energía y nutrientes impuestos por el entrenamiento en el que se encuentren. A continuación se

detalla la distribución de la ingesta de nutrientes por cada periodo de entrenamiento.

En la siguiente **Ilustración II** de acuerdo al Periodos de entrenamiento General del grupo de atletismo su ingesta de nutrientes corresponde del 71% de Carbohidratos, 18% de Proteínas y el 11% de Grasas. De acuerdo a las recomendaciones requeridas por la ADA se establece que para este periodo de entrenamiento los nutrientes deben distribuirse de la siguiente manera: 55-60% de Carbohidratos, 18-20% de Proteínas y 25 -30% de Grasa.

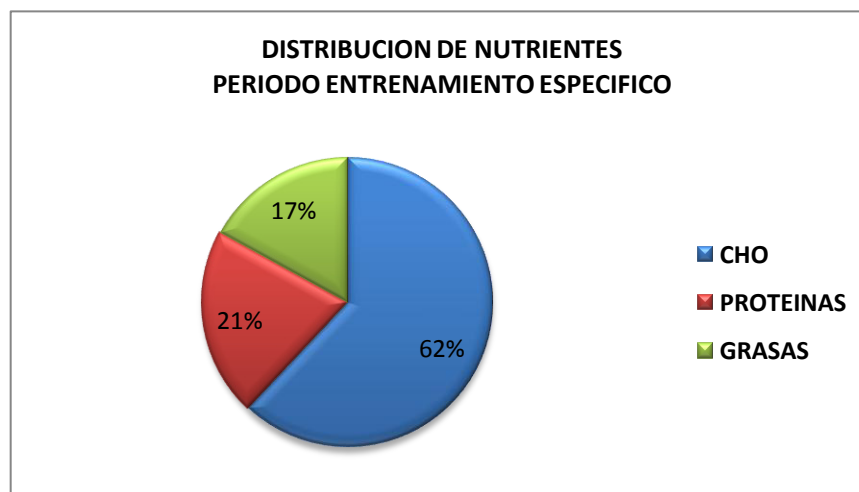


**Ilustración II**

La distribución de nutrientes en los deportistas en este periodo no es adecuada ya que su ingesta es muy alta con respecto carbohidratos y baja en proteínas y lípidos ya que afectaría a su salud por lo que ellos se

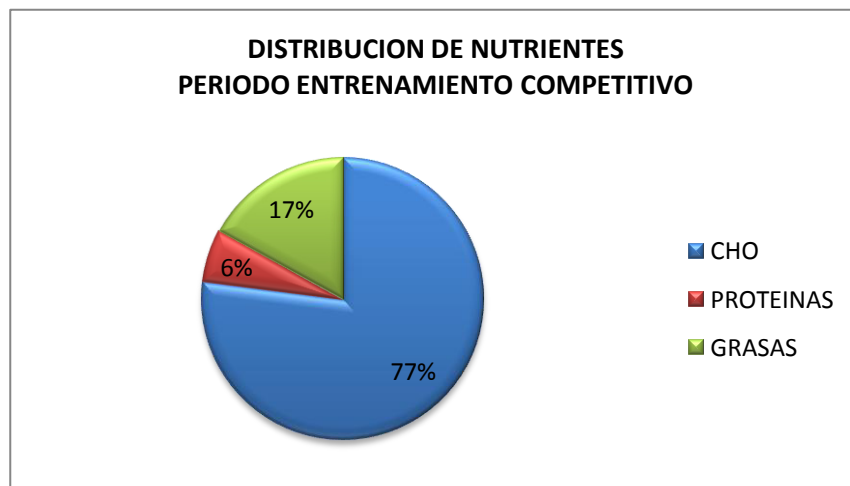
encuentran en un periodo de adaptación permitiendo al cuerpo desarrollar sus capacidades motoras.

En la siguiente **Ilustración III** se detalla cómo está distribuida los nutrientes en Periodos de entrenamiento Especifico. En esta etapa ya se crean las condiciones para adquirir la forma deportiva y las exigencias del atletismo. A continuación se describe como está distribuida los nutrientes en este periodo de entrenamiento; se distribuye en 62% de Carbohidratos, 21% de Proteínas y un 17% en Grasas. De acuerdo a las recomendaciones de la ADA este grupo de atletas se encuentra dentro de la distribución de nutrientes cumpliendo con la ingesta de carbohidratos de 60-65%; proteínas 10-15% y Grasas 25-30%.



**Ilustración III**

En el periodo de entrenamiento competitivo donde aumenta la intensidad del entrenamiento los requerimientos de nutrientes son más altos por lo que las exigencias físicas, psicológicas y emocionales son mayores que los periodos anteriores si no es vigilada tanto nutricionalmente como competitivos puede tener pérdidas de técnicas de entrenamiento y de nutrientes. Por lo que la ADA recomienda que la distribución de nutrientes en este periodo sea de la siguiente manera:, Carbohidratos 60-70%; Proteínas 10-15 % y Grasas 20-25 %. A continuación se detalla la siguiente **Ilustración IV**, donde tenemos una ingesta de carbohidratos que se encuentra distribuida en un 77% de Carbohidratos, proteínas 6% y grasa el 17%.



**Ilustración IV**

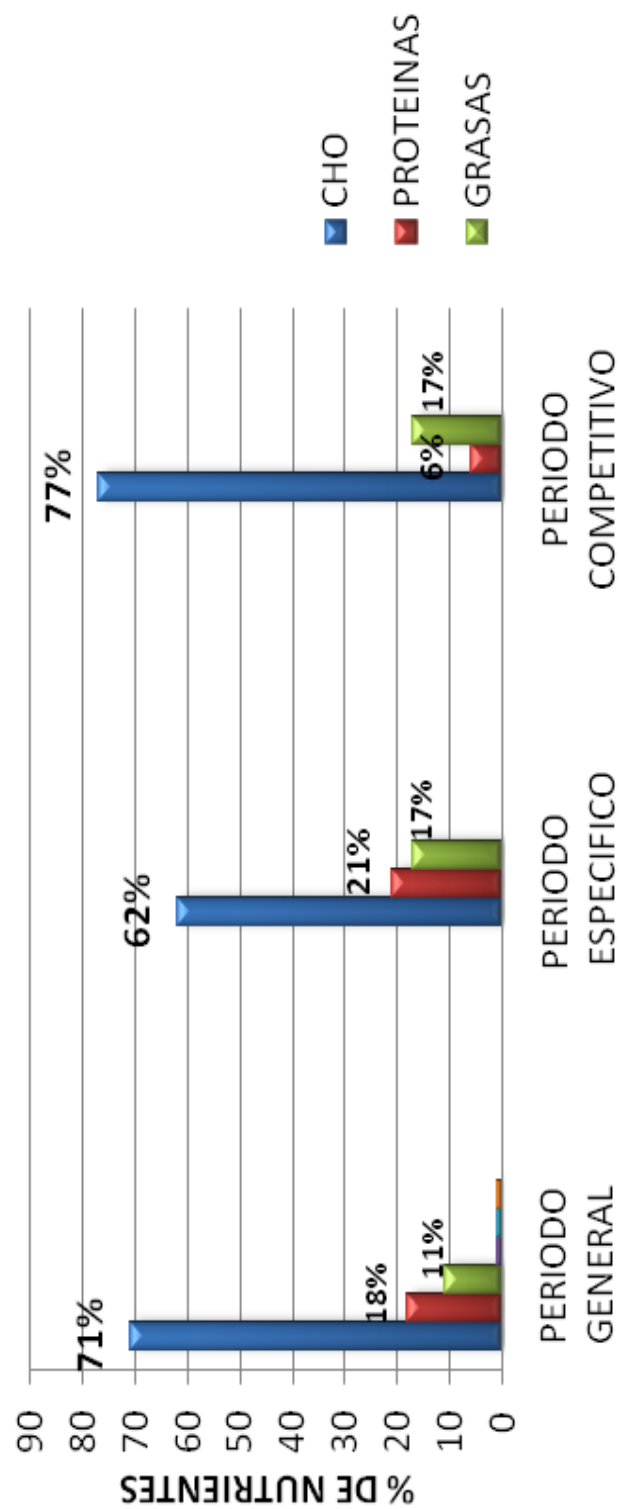
## **COMPARACIONES DE PORCENTAJE DE NUTRIENTES EN CADA PERIODO DE ENTRENAMIENTO.**

En las siguientes Ilustraciones se demuestran las diferentes distribuciones de nutrientes de acuerdo al periodo de entrenamiento de los atletas y comparando con las recomendaciones de la ADA (MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE Copyright © 2005 by the American College of Sports Medicine,

the American Dietetic Association). Comparando la ingesta de nutrientes en cada periodo de entrenamiento podemos observar que la ingesta de carbohidratos es diferente para cada etapa teniendo como resultado en el periodo general una ingesta del 71%, en el específico 62% y en el competitivo que se encuentra en un 77 %, siendo solamente el periodo específico y competitivo los que se encuentra dentro de los rangos establecidos por la ADA (60 -65% Carbohidratos periodo específico y del 60-70% periodo competitivo). En la distribución de proteínas en el periodo general tiene una ingesta del 21%; en el específico el 21% y el competitivo el 6%, como podemos observar hay un déficit proteico entre el periodo específico y competitivo siendo los valores recomendados por la ADA 10-15% entrenamiento específico y competitivo.



## COMPARACION DE NUTRIENTES EN LOS DIFERENTES PERIODOS DE ENTRENAMIENTO



## **RECOMENDACIÓN NUTRICIONALES PARA ATLETAS**

Guía práctica para comer y alcanzar salud y rendimiento. Elaborado por la Comisión Médica del Comité Olímpico Internacional (COI). Basado en el Consenso Internacional del COI (Lausanne, junio 2005).

La dieta afecta el rendimiento, y los alimentos que escojamos en los entrenamientos y competencias van a influir en qué tan bien entrenemos y compitamos. Los atletas necesitan estar consientes de sus metas nutricionales y cómo pueden seleccionar una estrategia de alimentación para alcanzar esas metas.

La dieta puede tener su mayor impacto en entrenamientos, y una buena dieta ayudará a un atleta a soportar el entrenamiento consistente e intensivo sin lesionarse o enfermarse.

Obtener la cantidad necesaria de energía para estar saludable y rendir bien es la clave

Los carbohidratos son un nutriente clave para obtener energía. Los atletas deben saber cuáles alimentos pueden ayudarles a cubrir sus necesidades de carbohidratos y enfocar su dieta en esto.

Los alimentos proteicos son importantes para construir y reparar músculos, pero una dieta variada con alimentos comunes, generalmente va a proporcionar suficiente proteína.

Una dieta variada y entera que cubra las necesidades energéticas y esté basada principalmente en vegetales, frutas, frijoles, leguminosas, granos, carnes, aceites y carbohidratos asegura una ingesta adecuada de vitaminas y minerales.

Mantener la hidratación es importante para el rendimiento. El consumo de líquidos antes, durante (cuando es apropiado) y después del ejercicio es especialmente importante en climas calientes.

### **Necesidades de energía y control de peso**

El consumo energético diario de un atleta contribuye a las necesidades inmediatas de energía (funciones corporales, actividad y crecimiento), así como a las reservas corporales de energía. Estas reservas desempeñan roles importantes relacionados con el rendimiento físico, ya que contribuyen al:

- Tamaño y físico (grasa corporal y masa muscular)
- Función (masa muscular)
- Combustible para el ejercicio (glucógeno muscular y hepático)

Muchos atletas tratan de manipular estos factores hacia las características que ofrezcan ventajas para su deporte. En la mayoría de los casos, las metas son cambiar el peso corporal, reducir la grasa corporal, aumentar la masa

muscular y optimizar las reservas importantes de combustibles. Pueden ocurrir problemas cuando:

- El atleta es incapaz de identificar las metas que sean adecuadas tanto para su deporte como para su constitución individual.
- El atleta es incapaz de monitorear los componentes separados de sus metas (por ejemplo, distinguir cambios en grasa corporal de cambios en peso corporal total, o ver si el consumo total de energía ayuda a almacenar los combustibles óptimos)
- El atleta restringe su ingesta de energía a un nivel que interfiere con su función corporal metabólica y hormonal.

### **Estrategias para manejar la ingesta y el balance energético:**

El atleta debe individualmente manejar sus reservas energéticas de grasa corporal, carbohidratos (combustible muscular) y proteína (masa muscular), adecuando la ingesta y gasto de esos nutrientes de forma separada.

El atleta debe seguir un plan que le permita alcanzar sus metas más que guiarse en el apetito como una guía de consumo.

El atleta debe tener un número de biomarcadores para monitorear su progreso en alcanzar cada una de sus metas.

El peso corporal no es un indicador confiable o preciso de balance energético. Monitorear el peso corporal usualmente es una actividad

estresante para los atletas, especialmente cuando la información es malinterpretada o el resultado es manipulado.

Monitoreo en serie de los **pliegues cutáneos**, especialmente cuando lo realiza una persona calificada, provee información útil sobre cambios en las reservas de grasa corporal.

**Cetonas** urinarias son un marcador de consumo inadecuado de carbohidratos

Mediciones de cambios en fuerza y resistencia musculares es un marcador útil de desarrollo muscular.

Inquietudes especiales sobre la restricción en el consumo energético

Aunque muchos atletas reducen su ingesta energética para perder peso y grasa corporales, es peligroso restringir esta ingesta por debajo de niveles que interfieran con las funciones saludables del organismo.

**Disponibilidad de energía = ingesta total de energía – energía usada en actividades diarias y ejercicio**

Existe evidencia de investigaciones recientes que demuestran que cuando la disponibilidad de energía cae por debajo de una ingesta energética de 30 kcal (135 kJ) por kilogramo de masa libre de grasa (FFM), se dan alteraciones en funciones metabólicas y hormonales, que pueden afectar el rendimiento, crecimiento y salud. En mujeres, una consecuencia de una baja

disponibilidad de energía es una alteración en la función reproductiva y la regularidad menstrual. Otros problemas pueden ocurrir en atletas masculinos.

Ejemplo de baja disponibilidad de energía:

- Mujer de 60 kg con 20% de grasa corporal = 48 kg de masa libre de grasa
- Ingesta energética es restringida a 1800 kcal (7560 kJ)
- Gasto energético por ejercicio (1 hora diaria) = 500 kcal (2100 kJ)
- Disponibilidad de energía =  $1800 - 500 = 1300$  kcal (5460 kJ)
- Disponibilidad de energía =  $1300 / 48 = 27$  kcal por kg masa libre de grasa (113 kJ por kg de masa libre de grasa)

### **Necesidades de combustible para entrenamiento y recuperación**

Los carbohidratos proveen una fuente importante pero relativamente corta de combustible durante el ejercicio. Esta fuente de energía debe ser repuesta cada día con alimentos fuente de carbohidratos. El plan diario de alimentación del atleta necesita aportar suficientes carbohidratos para entrenar y optimizar la recuperación del glucógeno muscular entre sesiones de entrenamiento. Existen recomendaciones generales de carbohidratos basadas en el tamaño del atleta y en las demandas de su programa de

entrenamiento. Sin embargo, las necesidades son individuales y deben ajustarse a las necesidades totales de energía del atleta, sus necesidades especiales y retroalimentación a partir del rendimiento en entrenamientos.

#### Recomendaciones para el consumo de carbohidratos

- Recuperación inmediatamente después del ejercicio (0-4 horas): 1 gramo por kilogramo de peso corporal por hora, consumido a intervalos frecuentes
- Recuperación diaria de un programa de entrenamiento de moderada duración / baja intensidad: 5-7 g por kg de peso corporal
- Recuperación de un programa de entrenamiento de moderado a intenso: 7-12 g por kg de peso corporal

Recuperación diaria de un programa de ejercicio extremo (más de 4- 6+ horas por día): 10-12 g por kg de peso corporal.

Estrategias para escoger alimentos fuente de carbohidratos y para optimizar la recuperación del glucógeno

Cuando el periodo entre sesiones de entrenamiento es menor que 8 horas, el consumo de carbohidratos debe iniciar lo más pronto posible para maximizar el tiempo de recuperación. Existe alguna ventaja de hacer meriendas frecuentes durante la fase temprana de recuperación.

Durante periodos más largos de recuperación (24 horas), el patrón y tiempo de consumo de carbohidratos parece no ser crítico, y puede ser organizado de manera que sea práctico y confortable para cada atleta. No hay diferencia en la síntesis de glucógeno cuando el carbohidrato se consume en forma líquida o sólida.

Es valioso escoger alimentos nutritivos con carbohidratos y añadir alimentos fuente de otros nutrientes a la comida post-ejercicio con el fin de aportar una buena fuente de proteína y otros nutrientes. Estos nutrientes pueden contribuir a los procesos de recuperación, y en el caso de la proteína, puede promover la recuperación adicional de glucógeno cuando el consumo de carbohidratos se encuentra por debajo de las recomendaciones o cuando comer frecuentemente no es posible. Los alimentos ricos en carbohidratos con un índice glicémico moderado a alto son una fuente de carbohidratos para la síntesis de glucógeno, y deben incluidos en las comidas de recuperación post-ejercicio.

La ingesta adecuada de energía también es importante para la recuperación óptima del glucógeno. Las prácticas restrictivas de algunos atletas, particularmente mujeres, hacen difícil cubrir las recomendaciones de carbohidratos y optimizar el almacenamiento de glucógeno. Ejemplos de alimentos fuente de carbohidratos con índice glicémico moderado-alto:

- La mayoría de cereales para desayuno



- La mayoría de tipos de arroz
- Pan blanco e integral
- Bebidas deportivas y gaseosas
- Azúcar, jalea y miel
- Papas
- Frutas tropicales y jugos

Ejemplos de alimentos nutritivos con carbohidratos y combinaciones:

- Cereal para desayuno con leche
- Yogurt con sabores
- Sándwich con carne y relleno de vegetales
- Vegetales con arroz y fideos

### **Necesidades de proteínas para entrenar y aumentar la masa**

La proteína juega un papel importante en la respuesta al ejercicio. Los aminoácidos de las proteínas son los bloques de construcción para la formación de nuevo tejido muscular y la reparación de tejido viejo. También son bloques de construcción de hormonas y enzimas, los cuales regulan el metabolismo y otras funciones corporales. La proteína es una pequeña fuente de combustible para el músculo durante el ejercicio.

Algunos científicos del deporte sugieren que tanto el ejercicio de resistencia (larga duración) como el de fuerza pueden aumentar las necesidades a un

máximo de 1.2-1.6 gramos por kilogramo de peso corporal, comparado con el consumo recomendado de 0.8 g por kg de peso corporal para una persona sedentaria. Sin embargo, la evidencia de este aumento en las necesidades proteicas no está claro. Parte del problema se encuentra en la confusión causada por problemas involucrados en las técnicas científicas usadas para medir los requerimientos de proteínas.

Los atletas que consumen una cantidad adecuada de energía a partir de una variedad de alimentos nutritivos cubren sus necesidades de proteínas, incluyendo cualquier aumento que pudiera surgir de los altos niveles de entrenamiento.

Los atletas en riesgo de no cubrir sus necesidades de proteínas son aquellos que restringen severamente su consumo energético o que tienen una dieta poco variada. Una ingesta adecuada de energía es importante para promover el balance de proteínas y aumentar su retención.

Estudios recientes se han enfocado en la respuesta aguda a sesiones de entrenamiento tanto de resistencia como de fuerza. Mejorar el balance de proteínas es una meta deseable en la fase de recuperación –para contrarrestar el aumento en el rompimiento de proteína que ocurre durante el ejercicio, y para promover hipertrofia muscular, reparación y adaptación después del estímulo del entrenamiento. Dichos estudios han encontrado que el consumo de proteínas combinado con carbohidratos mejora la

recuperación proteica. Existe alguna evidencia de que la respuesta mejora cuando esos nutrientes son consumidos inmediatamente después del ejercicio, o en el caso del entrenamiento de fuerza, quizá inmediatamente antes del entrenamiento. Se necesitan más estudios para que las recomendaciones sean más detalladas en cuanto a cantidades, tipo y tiempo de ingesta de esos nutrientes, y para confirmar que esas estrategias de alimentación llevan a mejoras en entrenamientos.

Por el momento, es mejor enfocarse en el balance total de la dieta y el momento de consumo de comidas con carbohidratos-proteínas en relación con el entrenamiento, más que alcanzar consumos altos de proteínas.

Alimentos especiales para deportistas como barras y suplementos de comidas líquidas son una forma compacta y conveniente de obtener carbohidratos y proteínas cuando los alimentos comunes no están disponibles o son muy voluminosos o su consumo es impráctico. Sin embargo, se debe considerar el costo de estos productos. Existe muy poca justificación para utilizar suplementos muy caros de proteínas o aminoácidos.

Alimentos ricos en proteína – los siguientes aportan 10 gramos de proteína:

- 2 huevos pequeños
- 300 ml de leche de vaca
- 20 gramos de leche descremada en polvo

- 30 gramos de queso
- 200 gramos de yogurt
- 35-50 g de carne, pescado o pollo
- 4 tajadas de pan
- 90 gramos de cereal para desayuno
- 2 tazas de pasta cocida o 3 tazas de arroz
- 400 ml de leche de soya
- 60 gramos de nueces o semillas
- 120 gramos de tofu o carne de soya
- 150 gramos de leguminosas o lentejas
- 200 gramos de frijoles cocidos

### **Vitaminas, minerales y antioxidantes para entrenar y estar bien**

Los periodos de ejercicio prolongado y extenuante, particularmente de ejercicio aeróbico, estresan al cuerpo. La ingesta adecuada de energía, proteína, hierro, cobre, manganeso, magnesio, selenio, sodio, zinc y vitaminas A, C, E, B6 y B12 son importantes para la salud y el rendimiento. Estos nutrientes, así como otros, se obtienen mejor de una dieta variada que incluya alimentos enteros, basada en vegetales, frutas, frijoles, leguminosas,

granos, carnes, aceites y carbohidratos. Encuestas dietarias muestran que la mayoría de los atletas pueden satisfacer las recomendaciones diarias de vitaminas y minerales a partir de alimentos comunes.

Aquellos en riesgo de un consumo subóptimo de micronutrientes son:

Atletas que restringen su consumo energético, especialmente en periodos prolongados de tiempo, especialmente para alcanzar metas de pérdida de peso

Atletas que siguen patrones de alimentación con poca variedad de alimentos y alimentos con pobre valor nutricional. La mejor forma de corregir esta situación es buscar la ayuda de un experto en nutrición deportiva. Cuando la ingesta de alimentos no puede ser mejorada –por ejemplo, cuando el atleta está viajando a un país con opciones limitadas de alimentos- o si un individuo tiene una deficiencia de alguna vitamina o mineral, entonces se recomienda la suplementación. Debe considerarse la opinión del experto en nutrición deportiva. En general, un suplemento multivitamínico / mineral es la mejor opción para sustentar un consumo restringido de energía, aunque los suplementos de nutrientes específicos sean necesarios para corregir una deficiencia establecida de algún nutriente (deficiencia de hierro).

## **Nutrientes antioxidante**

No se sabe si el entrenamiento fuerte aumenta las necesidades de antioxidantes de la dieta, ya que el cuerpo desarrolla de forma natural una defensa efectiva con una dieta balanceada. La suplementación con antioxidantes no puede ser recomendada porque existe poca evidencia de beneficios, mientras que se conoce que la sobre-suplementación puede debilitar el sistema natural de defensas del cuerpo.

Ideas para promover alimentos nutritivos y variados en la dieta

- Sea abierto a probar alimentos y recetas nuevos
- Aproveche los alimentos de temporada
  - Explore todas las variedades de diferentes alimentos
- Mezcle y combine alimentos durante las comidas
- Piénselo cuidadosamente antes de eliminar un alimento o grupo de alimentos de su dieta.
- Incluya frutas y vegetales en cada comida. Los colores fuertes de muchas frutas y vegetales son señal de un alto contenido de varias vitaminas y otros antioxidantes. Rellene el plato con alimentos de colores para asegurarse un buen consumo de esos componentes.

## **Inquietudes especiales**

**Hierro:** Algunos atletas pueden desarrollar deficiencia de hierro y esto puede afectar su rendimiento. La fatiga inexplicable, especialmente en atletas vegetarianos, debe examinarse. El uso rutinario de suplementos de hierro no es aconsejable: mucho puede ser tan dañino como poco. La auto-medicación con suplementos de hierro puede esconder las verdaderas causas de fatiga de un atleta.

**Calcio:** Es importante para huesos sanos, especialmente en adolescentes y mujeres atletas. Hay que asegurar una ingesta adecuada de calcio. Las mejores fuentes son productos lácteos, incluyendo variedades bajas en grasa. Cada atleta debe tratar de incluir al menos 3 porciones de esos alimentos en su dieta diaria (un vaso de leche, una tajada de queso, un vasito de yogurt). Los alimentos de soya fortificados puede ser un sustituto útil cuando los atletas no pueden consumir productos lácteos.

**Fuente:** Comisión Médica del Comité Olímpico Internacional (Lausanne, Junio 2005). Costa Rica.

<http://www.nutridep.net/nutricion-costarica/index.php/informacion/articulos-informativos/nutricion/81-nutricion-para-atletas>.

## CONCLUSIONES:

- Los sujetos entrevistados no tienen una dieta a seguir excepto uno de ellos, la mayoría de los atletas comen lo que tienen en casa o lo que les preparan su madre; no tienen ningún control en cuanto a su alimentación relacionado con el deporte que practican y los altos niveles de exigencias que están sometidos en los periodos de entrenamiento.
- La ADA (MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE Copyright © 2005 by the American College of Sports Medicine, the American Dietetic Association) establece que en cada periodo de entrenamiento la distribución de nutrientes sea adecuada.
- El periodo que no tiene una correcta distribución de nutrientes es el de Entrenamiento General por lo que tienen una elevada ingesta de carbohidratos en un 71%, bajo en proteínas el 8 % y 11% de grasas comparadas con las recomendaciones de la ADA que los requerimientos deben ser desde el 55 al 60% de CHO, 20% de Proteínas y 25% de Grasa. Esto Indicando que la alimentación de los deportistas no es correcta.
- Para el periodo de entrenamiento específico en esta etapa ya se crean las condiciones para adquirir la forma deportiva y las exigencias del



atletismo., donde la distribución de los nutrientes en este periodo de entrenamiento; se distribuye en 62% de Carbohidratos, 21% de Proteínas y un 17% en Grasas. De acuerdo a las recomendaciones de la ADA este grupo de atletas se encuentra dentro de la distribución de nutrientes cumpliendo con la ingesta de carbohidratos de 60-65%; proteínas 10-15% y Grasas 25-30%.

- En el periodo de entrenamiento competitivo donde aumenta la intensidad del entrenamiento los requerimientos de nutrientes son más altos por lo que las exigencias físicas, psicológicas y emocionales son mayores que los periodos anteriores si no es vigilada tanto nutricionalmente como competitivos puede tener pérdidas de técnicas de entrenamiento y de nutrientes. Por lo que la ADA recomienda que la distribución de nutrientes en este periodo sea de la siguiente manera:, Carbohidratos 60-70%; Proteínas 10-15 % y Grasas 20-25 %. En este periodo la distribución de nutrientes fue la siguiente: en un 77% de Carbohidratos, proteínas 6% y grasa el 17%, estando dentro de lo requerido para este periodo de entrenamiento competitivo.

## RECOMENDACIONES

- Para tener una correcta alimentación los deportista es importante de la asesoría de un Nutricionista especialista en Nutrición Deportiva que los guíen de una manera adecuada sobre la correcta alimentación para cada uno de los periodos de entrenamiento con el objetivo de prevenir serios problemas.
- La alimentación del deportista deben ser llevadas a cabo sobre una base individual, en función del desarrollo del atleta, sexo, fase de periodización del entrenamiento, así como el programa del mismo y las metas a alcanzar.
- Dar a conocer que tipos de alimentos son los recomendados para cada competencia explicando los beneficios de ellos en el organismo.
- Educar a los deportista, entrenadores como llevar una correcta alimentación durante los periodos de entrenamiento y cuáles son las consecuencias cuando hay una ingesta de nutrientes ya se baja o alta que ocasionaría daños en su salud.

- Para cada periodo de entrenamiento la ADA recomienda la siguiente distribución de nutrientes:
  - Periodo General: 50-60% de Carbohidratos; 15 - 20% de Proteínas y 25-30% de Grasas.
  - Periodo Especifico: 60-64% de Carbohidratos; 10-15% de Proteínas y 25-30% de Grasas.
  - Periodo Competitivo: 60-70% de Carbohidratos; 10-15% de Proteínas y 20 -25 % de Grasas.




## BIBLIOGRAFÍA

- Dr. Villegas Garcia, J.A. NECESIDADES NUTRIONALES EN EL DEPORTE MEDICINA DEL DEPORTE. 2005. PAG210. <http://www.nutriciondeportiva.cl/documentos/Como%20interpretar%20las%20etiquetas%20de%20los%20alimentos.pdf>.
- PALACIOS. «Alimentacion, Nutricion en el deporte.» GUIAS DE ALIMENTACION PARA DEPORTISTA 2009.
- GONZALEZ, Javier. NUTRICIÓN EN EL DEPORTE. Fundación universitaria Iberoamericana. España 2006. pág. 291 – 328.
- WILLIAMS, Clyde. NUTRICIÓN PARA PROMOVER LA RECUPERACIÓN DESPUÉS DEL EJERCICIO. Volumen 19 (2006). Universidad de Loughborough, Reino Unido.
- American College of Sports Medicine, American Dietetic Association and Dietitians Of Canada. Nutrition and Athletic Performance. 2005.
- CENTELLES BADELL. LETICIA. LANCES. Aspectos de la Nutricion del Deportista. EFDEPORTES:COM (2005): <http://www.efdeportes.com>.

- ROMERO GUDIÑO.NORMA.«Alimentación depues de un intenso entrenamientoycompetencia.»Nutrition&Sport(2006):[http://www.nutrinfo.com/jornada\\_nutricion\\_deportiva\\_mexico/memorias/post\\_entrenam.pdf](http://www.nutrinfo.com/jornada_nutricion_deportiva_mexico/memorias/post_entrenam.pdf).
- Krause L. kathleen Mahan & Sylvia Escott-Stump, Edición 2009 pág. 591 - 593
- Kim, L.P., Harrison, G.G., Kagawa-Singer, M. (2007): *Perceptions of diet and physical activity among California Hmong adults and youths*. Preventic Chronic Disease, octubre 2007; vol. 4, nº 4.
- Sánchez, A., Norman, G.J., Sallis, J.F., Calfas, K.J., Cella, J., Patrik, K. (2008): *Patterns and Correlates of Physical Activity and Nutrition Behaviors in Adolescents*. National Institutes of Health.
- Aoi, W., Naito, Y., Yoshikawa, T. (2006): Exercise and functional foods. *Nutrition Journal* 2006, 5:15.

# **ANEXOS**

## MACRONUTRIENTES

NUTRIENTES	FUNCIÓN	RECOMENDACIÓN
<p>CARBOHIDRATOS</p> 	<p>Son una importante fuente de energía, particularmente durante la realización de ejercicios de alta intensidad.</p> <p>Es energía en forma de 'combustible' empleada en los músculos.</p>	<p>Para los deportistas que requieren capacidad de resistencia, el consumo de hidratos de carbono debe ser mayor y su recomendación es una ingesta de 6-10 g/kg de peso</p>
<p>PROTEÍNA</p> 	<p>Se usan para el crecimiento, la reparación y el mantenimiento de los tejidos corporales.</p> <p>La hemoglobina, las enzimas y muchas hormonas son producidas a partir de ellas.</p> <p>Los anticuerpos para la protección contra las enfermedades se forman a partir de las proteínas</p>	<p>Para un deportista la recomendación es de 1,2 a 2 g/kg por día. Cabe resaltar que las dietas extremas en proteína no ofrecen beneficios y pueden dañar los riñones</p>
<p>GRASAS</p> 	<p>Son un componente esencial de las membranas celulares y de las fibras nerviosas Son una importante fuente de energía.</p> <p>Los órganos vitales son sostenidos y amortiguados por ellas. Todas las hormonas esteroides del cuerpo son producidas a partir del colesterol</p> <p>Las vitaminas liposolubles logran entrar y son transportadas por todo el cuerpo a través de las grasas.</p>	<p>La recomendación es del 30% del valor calórico total</p>

NUTRICIÓN Y DEPORTE <http://www.eufic.org/article/es/artid/nutricion-deporte/>

2. COSTILL, David. FISIOLÓGÍA DEL ESFUERZO Y DEL DEPORTE

## PIRAMIDE NUTRICIONAL ADAPTADA PARA DEPORTISTAS



Foto de. González, Marcela La nutrición en la práctica deportiva: adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista





# RECORDATORIO DE 24 HORAS



<b>Fecha:</b>	
<b>Nombre:</b>	
<b>Edad:</b>	<b>Sexo:</b>
<b>Deporte:</b>	

La actividad realizada ayer fue

- ✿ ENTRENAMIENTO
- ✿ DESCANSO

Día de la semana: \_\_\_\_\_

<b>Lugar de consumo de Alimentos</b>	<b>Tipo Comida</b>
<i>1: Domicilio 2: Fuera de Casa 3: Lugar de Entrenamiento</i>	<i>1: Antes del desayuno 2: Desayuno 3: Media Mañana 4: Almuerzo 5: Media tarde 6: Merienda</i>

<b>Lugar</b>	<b>Hora</b>	<b>TIPO Comida</b>	<b>Preparación</b>	<b>Alimento</b>	<b>Marca</b>	<b>Porciones o medidas caseras</b>	<b>Observaciones</b>
--------------	-------------	--------------------	--------------------	-----------------	--------------	------------------------------------	----------------------

