



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA



UNIDAD N° 2 – EJERCICIO FÍSICO Y SALUD

TEMA 1: APORTE ENERGÉTICO DE LOS ALIMENTOS I – PRIMERO MEDIO

Profesor: Patricio Inostroza Domínguez - 20 de marzo 2020

OBJETIVO: Comprender que los nutrientes son esenciales y diferentes para cada especie y que solo se necesitan solo en pequeñas cantidades y el cuerpo es capaz de almacenarlos y reutilizarlos. Así, los síntomas de deficiencia pueden aparecer largo tiempo después de que el nutriente no esté disponible.

OBJETIVOS DE LA NUTRICIÓN

Los distintos nutrientes deben satisfacer los 3 grandes objetivos de la nutrición:

- a) **Obtención de energía.** Se obtiene a partir de los macronutrientes: hidratos de carbono, grasas y, en caso necesario, las proteínas. Son los llamados principios inmediatos. Ellos nos aportan la energía necesaria para el desarrollo de la actividad física y de las funciones vitales.
- b) **Formación de estructuras.** Son indispensables las proteínas y los minerales para el crecimiento y la renovación de los tejidos (músculo, hueso, piel, cartílago, tendones, etc) y de las células en general. En menor medida las grasas, que forman parte de la membrana celular y de las vainas de los nervios.
- c) **Regulación de los procesos metabólicos.** Lo forman básicamente las vitaminas y sales minerales (micronutrientes). Además, algunas proteínas hacen también posible una regulación de las reacciones químicas que ocurren a nivel de la célula así como los mecanismos de defensa del organismo.

NUTRIENTES ESENCIALES

En general, todas las sustancias que "extraemos" de la alimentación pueden clasificarse en 6 grandes bloques, que se denominan nutrientes esenciales, y que son los siguientes:

- 1.- Hidratos de carbono
- 2.- Grasas
- 3.- Proteínas
- 4.- Agua
- 5.- Vitaminas
- 6.- Minerales.

Los tres primeros también se denominan principios inmediatos, por su utilidad básica en la obtención de energía.



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA



1.- Hidratos de Carbono: Substancias químicas compuestas de oxígeno, carbono e hidrógeno, que son sintetizadas por las plantas utilizando la energía solar. **Se denominan vulgarmente azúcares.**

Se encuentran en alimentos tales como pan, legumbres, pasta, cereales, frutas, papas.

Los hidratos de carbono son el primer sustrato energético importante que se utiliza, proporcionando entre el 50% y el 60% de la energía total necesaria para el desarrollo de la vida humana. Además de ser básicos para el movimiento y para las funciones de relación, sirven también como alimento para el cerebro, proporcionándole la energía necesaria para su funcionamiento habitual.

Importantes es saber que:

- **Dentro de una dieta equilibrada,** variada y en proporciones adecuadas, ya estén contempladas todas las necesidades de este principio inmediato.

- **Una persona que realiza mucho ejercicio físico,** puede incrementar su ración a base de arroz, pasta... **pero una dieta que contenga una desmesurada cantidad de hidratos de carbono, ocasiona también problemas,** pues los consumidos en exceso que no se utilizan en el ejercicio, pueden almacenarse en forma de grasas.

- **Algunas personas tienen por costumbre ingerir preparados de glucosa** (o simplemente azúcar común). Deberían conocer que el organismo libera una substancia, **la insulina, que se encarga de compensar los excesos de glucosa en sangre.** De esta manera, **el organismo, que siempre tiende a mantener su estado de equilibrio, si nota una concentración excesiva de glucosa circulando por el torrente sanguíneo, provoca una descarga de insulina,** que por efecto rebote situará los niveles de glucosa en sangre por debajo de los normales.

2.- Las Grasas: **Se llaman también lípidos,** y son compuestos de hidrógeno, oxígeno y sobre todo carbono, que forman cadenas entre ellos, la longitud de las cuales define los principales compuestos de grasas, **los ácidos grasos,** que fundamentalmente pueden ser **saturados** o **insaturados.** **Los primeros,** casi siempre derivados de fuentes animales, **son más perjudiciales para el organismo,** y **su consumo excesivo puede provocar enfermedades del aparato circulatorio, colesterol y otros trastornos.** **Los segundos,** derivados **de fuentes vegetales y el pescado.** Son mucho mejor aceptados por el organismo, **por cuanto ayudan a reducir el nivel de colesterol en sangre,** además de **proteger el sistema circulatorio.**



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA

Ejemplos:

Ácidos grasos saturados: Carnes, huevos, derivados lácteos.

Ácidos grasos insaturados: Aceite de oliva o girasol, margarinas vegetales.

Tienen varias funciones esenciales, entre las que destacamos;

1. Servir como fuente de energía.
2. Ayudar a la regulación de la temperatura corporal.
3. Ser portadoras de algunas vitaminas (A, D, E, K). Son indispensables en la alimentación de la persona.

Importantes es saber que: Pese a su importancia en la dieta, y por su gran rentabilidad energética **son necesarias en pequeñas cantidades** (aproximadamente 25%). **Se utilizan mayoritariamente en los esfuerzos de larga duración, y van incrementando su participación, conforme se va acabando la de los hidratos.** La utilización de las grasas es muy tardía, y aún en el supuesto de que fuera masiva (ejercicio muy largo) una mínima cantidad de esta materia grasa sería suficiente para crear una gran cantidad de ATP (energía necesaria para la contracción muscular).

3.- Proteínas:

Además de carbono, hidrógeno y oxígeno, son los únicos nutrientes que tienen nitrógeno en una cantidad considerable (aproximadamente 16%). Estructuralmente se componen de aminoácidos, que vienen a ser los "ladrillos" con los que se construyen los diversos tejidos corporales (incluida la musculatura humana). En principio, se da por aceptado que existen 22 aminoácidos diferentes, la combinación de los cuales da lugar a multitud de proteínas diferentes.

El cuerpo humano es capaz de sintetizar por si solo algunos aminoácidos (la mitad, aproximadamente), por lo que el resto deberán ser suministrados por la alimentación.

Estos últimos se denominan aminoácidos esenciales. Podemos encontrarlos en alimentos de origen animal (la carne, el pescado, los huevos o la leche), o bien en alimentos de origen vegetal (legumbres, cereales).



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA

Es importante saber que:

- Una vez ingeridas las proteínas, es necesario proceder al metabolismo de las mismas, proceso que se lleva a cabo en la digestión. En ella, dichas proteínas se rompen y los aminoácidos quedan de reserva para ser utilizados posteriormente.
- Durante las 24 horas del día, una persona está sometida a **determinados procesos de anabolismo proteico** (creación de tejidos corporales a base de aminoácidos), diferentes para cada individuo en función de sus necesidades. **Así, en una persona en pleno crecimiento**, estos procesos irán **encaminados al desarrollo y formación muscular y, en una de edad más avanzada** (con su desarrollo físico ya completado), **serán procesos de simple "reparación" muscular**.
- En el caso de que la persona realice ejercicio físico habitualmente, hecho por el cual sus procesos de creación muscular serán mayores, **también requerirá una cantidad de aminoácidos mayor**.
- En general, **se acepta que la cantidad máxima de proteínas (en gramos) diarias tomadas por la dieta de una persona sedentaria, no debe superar la mitad del peso** (en kg). Así, un adulto de 80 kg por ejemplo, **no debería incluir en su dieta más de 40 gr de proteínas**.

4.-Vitaminas: Son compuestos orgánicos que se encuentran en los alimentos y que son indispensables, en pequeñas cantidades, para la salud. **Sus funciones son de control y regulación de los procesos metabólicos que se llevan a cabo dentro del organismo:**

- **Conversión de los nutrientes en energía, crecimiento y mantenimiento de los tejidos y prevención de enfermedades.**

Se clasifican en 2 tipos en función de la capacidad que presentan para disolverse. Así tenemos vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

- **Vitaminas hidrosolubles: se disuelven en agua.** Se encuentran principalmente en alimentos ricos en agua, no se almacenan en el organismo, se distribuyen por todos los líquidos corporales y si hay un exceso de ellas se eliminan a través de la orina. Vitaminas hidrosolubles: Complejo B, Vitamina C. Vitaminas
- **Vitaminas liposolubles se disuelven con las grasas.** Las liposolubles se encuentran en alimentos ricos en grasas, y algunas pueden almacenarse en grandes cantidades en los tejidos grasos del organismo, por lo que pueden llegar a ser tóxicas o perjudiciales. Vitaminas liposolubles: A, D, E, K.



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA

Es muy importante mantener una dieta equilibrada para asegurar un aporte adecuado de todas las vitaminas, pues de lo contrario se corre el riesgo de provocar carencias peligrosas, especialmente en el organismo infantil. Igualmente se ha demostrado que la capacidad física disminuye cuando hay una carencia de las mismas. **A raíz de esto se ha extendido la creencia de que un suplemento vitamínico puede incrementar el rendimiento en el deporte. Esto es falso** pues **el efecto beneficioso sólo se daría en personas con un déficit vitamínico**. La necesidad de vitaminas de un deportista se cubre perfectamente con el necesario aumento de la ingesta de alimentos.

5.- Minerales: En el funcionamiento del cuerpo humano intervienen muchas sustancias minerales que guardan entre sí cierto equilibrio. **Por ejemplo, el calcio y el fósforo** guardan estrecha relación **con la formación de huesos y dientes**; **el hierro, el cobre y el cobalto** tienen una importante labor en la síntesis de la hemoglobina y la formación de los glóbulos rojos; **el calcio y el magnesio** son necesarios para las funciones normales de los tejidos blandos y de las células nerviosas; **el sodio, el potasio y el cloro** regulan el equilibrio en la concentración de los líquidos corporales; **el potasio participa también en la transmisión de las señales nerviosas y en los latidos del corazón**. No obstante, sería recomendable prestar especial atención **al calcio** (detención del crecimiento, debilidad en los huesos), **hierro** (apatía, falta de concentración, irritabilidad), **yodo** (anormal desarrollo de la glándula tiroides responsable de la fabricación de hormonas) y **zinc** (pérdida de apetito, retraso del crecimiento, alteraciones cutáneas y anomalías inmunológicas). **Todos estos minerales podemos obtenerlos fácilmente mediante una dieta equilibrada y rica en los diversos grupos de alimentos: pescados, verduras, frutas, legumbres, leche y derivados.**

6.- Agua: Sin ella **no sería posible el mantenimiento de la vida más que unos pocos días**. Desempeña un número importante de funciones que van desde el transporte de sustancias a ser el medio en el que se realizan la mayoría de procesos metabólicos que tienen lugar en el organismo; asimismo **actúa como sistema de refrigeración, regulando la temperatura corporal, e interviene en la eliminación de sustancias de desecho**. **El 60% del peso total del cuerpo adulto corresponde al agua**. Dos terceras partes se hallan en el interior de las células; el resto se reparte entre la sangre, el líquido que envuelve las células y otros fluidos del organismo.



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA

Los órganos más ricos en agua son los que presentan mayor actividad metabólica (hígado, músculos, riñones). La ingerimos directamente, en las bebidas que tomamos, y a través de los alimentos sólidos que también la contienen en mayor o menor medida (sobre todo frutas y verduras). **La principal vía de salida de agua es la orina, pero también la perdemos con el sudor, a través de la respiración y una pequeña fracción se elimina a través de las heces. De esto se deduce que debe existir un constante equilibrio entre las entradas y salidas de agua del organismo para evitar el peligroso riesgo de deshidratación, de trascendental importancia en el campo del ejercicio físico. Una pérdida de agua (y de minerales) de un 1-2 % del peso corporal ya provoca un descenso en el rendimiento físico. Aunque las cantidades varían de un sujeto a otro se pueden llegar a perder de 2 a 3 litros de agua por hora durante una actividad intensa practicada en ambiente cálido y húmedo. Incluso en ambientes más fríos las pérdidas medias pueden superar el litro por hora.** Los problemas más comunes que pueden aparecer **por deshidratación son: calambres musculares, debilidad y fatiga, pérdida de fuerza y coordinación, bajada de la tensión arterial y taquicardia.** En casos extremos se puede producir la muerte **Estos problemas son más frecuentes en personas poco entrenadas y sobre todo en niños y ancianos.** Por ello, es preciso insistir en la necesidad de hidratarse antes, durante y después del esfuerzo, sobre todo cuando éste es prolongado o realizado en condiciones ambientales desfavorables y especialmente en los grupos de población más sensibles. **En términos generales lo más importante es reponer el agua; si la sudoración es muy abundante y prolongada también habrá que reponer sales minerales** (de ahí las bebidas isotónicas, agua mineral y jugos de frutas) y si el esfuerzo es duradero será conveniente reponer energía en forma de carbohidratos de rápida absorción y que no den problemas gástricos; **es mejor tomar cantidades moderadas (100-150 ml) en intervalos cortos (cada 10 o 15 minutos) que más cantidad de una sola vez.**



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA

LA DIETA: es la ingestión de alimentos para asegurar que el organismo disponga de los nutrientes esenciales necesarios. Podemos considerar que nuestra dieta es equilibrada cuando:

- Contiene todos los nutrientes en cantidades y proporción suficientes.
- Asegura la energía suficiente para llevar a cabo la vida diaria.
- No contiene un exceso de calorías que sea almacenado en forma de grasas.

En una dieta equilibrada, los porcentajes de aportación de los diferentes principios inmediatos, deben ser aproximadamente:

- Hidratos de carbono (50%-60%)
- Grasas (25%-30%)
- Proteínas (10%-15%)

Como ya te hemos dicho antes, nuestro organismo necesita energía. Esta energía es utilizada tanto para la realización de sus funciones vitales: respiración, circulación sanguínea, metabolismo interno (**lo que se conoce como metabolismo basal**), como para la realización de la actividad diaria normal y la vinculada al ejercicio físico. Lógicamente, necesitará mayor cantidad de energía cuanto mayor sea la actividad efectuada.

Esta energía se consigue gracias a la metabolización de los principios inmediatos (hidratos, proteínas y lípidos). Así, se conseguirá la energía suficiente (en forma de kcal) para el mantenimiento de la actividad diaria, según la siguiente equivalencia aproximadamente:

- 1 gramo de hidratos de carbono proporciona 4 kcal.
- 1 gramo de lípidos proporciona 9 kcal.
- 1 gramo de proteínas proporciona 4 kcal.

TAREA N° 1

- Desarrolla un glosario de 20 términos que resulten desconocidos para ti.

TAREA N° 2

- Calcula tu peso ideal según la siguiente fórmula:

$$\text{Hombres} \\ P = T - 100 - [(T - 150) / 4]$$

$$\text{Mujeres} \\ P = T - 100 - [(T - 150) / 2,5]$$

T= talla en centímetros

TAREA N° 3

¿Cuál de los nutrientes esenciales revisados en esta guía son los que consumes en mayor y en menor cantidad? y ¿A qué crees que se debe esto?



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA



PAUTA DE EVALUACIÓN GUÍA DE TRABAJO

Estimado estudiante: Con esta pauta vas a participar con el resto de tus compañeros para mejorar las clases de Educación Física.

Al igual que **tu compromiso** en mejorar como estudiante en esta área del curriculum educativo. Contesta a las siguientes preguntas, coloca una cruz en el cuadro correspondiente.

Criterios de Evaluación	Excelente	Buen trabajo	Regular	Deficiente
1.- Esta guía se encuentra diseñada con un propósito de aprendizaje claro.				
2.- ¿Cómo estudiante puedo conocer el propósito para lograr un aprendizaje?				
3.- La guía permite que pueda entender por qué es relevante estudiar el tema propuesto y que me pueda involucrar activamente en el proceso de aprendizaje.				
4.- He dedicado el tiempo como estudiante para leer la guía y comprender el contenido y el propósito que me propone este trabajo.				
5.- Creo que la intención del Profesor con este texto es promover una actitud positiva en mí, para incentivar aprendizajes.				
6.- Me parece que esta guía es interesante para estimular la motivación por aprender.				