

ARTICULOS DE INTERES

GASTO Y CONSUMO ENERGETICO

Dra. Zeballos López Lourdes ¹

RESUMEN

Los alimentos contienen nutrientes esenciales para el desarrollo como para el funcionamiento del organismo. Una vez ingeridos, a través de un largo proceso metabólico, se transforman en sustancias nutritivas que aportan al cuerpo según su composición, diferentes cantidades de energía necesaria para llevar a cabo las funciones celulares, que implican tanto gasto como producción de energía, debiendo existir un balance entre la energía que se obtiene a través de los alimentos y la energía que se gasta; además de la actividad física constante con el fin de mantener el tamaño, la composición y el funcionamiento corporal. En este sentido debe tomarse en cuenta que, la cantidad de nutrientes y energía necesarias para cubrir las funciones fisiológicas de cada persona variarán en función de la edad, el sexo, la estatura, el estado fisiológico, el clima y la actividad física que realiza. Si bien todos los alimentos son fuente de energía unos aportan más energía que otros, encontrándose entre ellos las grasas, los azúcares, las leguminosas, los cereales y las verduras harinosas.

Por esta razón mantener una alimentación equilibrada es fundamental para mantenerse activos y saludables.

PALABRAS CLAVE

Alimentación, nutrientes, anabolismo, catabolismo, energía.

ABSTRACT

Food contains essential nutrients for development and for the functioning of the body. Once ingested, via a long metabolic process, become nutrients provided by body composition, different amounts of energy needed to perform cellular functions involving both spending and energy production, must be a balance between the energy obtained through food and energy expended in addition to regular physical activity in order to keep the size, composition and body performance. In this connection, it should be noted that the amount of nutrients and energy necessary to meet the physiological functions of each individual will vary depending on age, sex, height, physiological state, climate and physical activity. While all foods are a source of energy, some of them contribute more energy than others, finding between these fats, sugars, legumes, grains and starchy vegetables.

For this reason, maintaining a balanced diet is essential to stay active and healthy.

KEYWORDS

Nutrition. Nutrients. Anabolism. Catabolism. Energy.

INTRODUCCION

Todos los procesos que se llevan a cabo en el interior de la célula producen como también requieren energía por eso es importante mantener una alimentación equilibrada a través de la cual se obtenga la energía necesaria para el funcionamiento corporal.

Sin embargo, para que las células puedan aprovechar la energía aportada por los alimentos estos deben pasar por un proceso

¹ Cirujano Odontólogo. UMSA

de degradación o catabolismo en el cual primeramente las proteínas se transforman en aminoácidos, los azúcares o carbohidratos complejos en azúcares sencillos y los lípidos en ácidos grasos, resultando en la producción de energía que se disipa en parte en forma de calor o se almacena en forma de ATP el cual puede transformarse en moléculas aun más pequeñas como son el piruvato y la acetil coenzima A con la finalidad de generar reacciones exergónicas que permitan liberar energía útil para las células.¹⁻⁴

La cantidad de energía requerida puede variar de acuerdo a varios factores como ser la edad, el sexo, el estado fisiológico, la estatura, el clima y la actividad física realizada, pudiendo aumentar en ciertas etapas de la vida como ser la niñez, adolescencia, embarazo, lactancia, estados patológicos y periodos postoperatorios y para calcular la misma se debe tomar en cuenta la tasa de metabolismo basal y la actividad física.

UNIDAD DE MEDIDA DEL CONTENIDO ENERGETICO DE LOS ALIMENTOS

El contenido energético de los alimentos se expresa en kilocalorías, mientras que la unidad de medida de energía reconocida por el sistema internacional de medidas es el joule caso en el cual:

- 1 Kilocaloría (Kcal) = 4.184 kj.
- 1 kiloJoule (Kj) = 0.239 Kcal.
- 1 Microjoule (mj) = 1000 Kj.
- 1000 KiloJoule = 239 Kcal.

NUTRIENTES QUE APORTAN ENERGIA AL ORGANISMO

Todos los alimentos aportan energía al organismo; sin embargo existen unos que la proporcionan en mayor cantidad que otros tal es el caso de los lípidos, los azúcares, los cereales, las leguminosas y las verduras harinosas, es así que a continuación que se expresa la cantidad de kilocalorías aportadas según Atwater por diferentes nutrientes como las proteínas, los lípidos, los carbohidratos y entre otros el alcohol.¹⁻³

- 1 gramo de lípido = 9 Kcal.
- 1 gramo de alcohol = 7 Kcal.

- 1 gramo de proteína = 4 Kcal.
- 1 gramo de carbohidrato = 4 Kcal.

TASA DE METABOLISMO BASAL

El requerimiento energético total del organismo se obtiene mediante el cálculo de la tasa de metabolismo basal (TMB) que es la tasa mínima de gasto de energía compatible con la vida, es decir que la cantidad de energía utilizada diariamente para el funcionamiento del cuerpo que resulta de un conjunto de procesos metabólicos através de los cuales se produce un intercambio de energía en reposo de un sujeto en relajación muscular absoluta, lo que representa entre el 45% y 70% del gasto energético total, valor determinado por el sexo, la edad, el tamaño corporal y que compromete funciones esenciales como ser la función y el reemplazo celular, síntesis, secreción y metabolismo tanto de hormonas como de enzimas, transporte de proteínas, mantenimiento de la temperatura corporal, trabajo ininterrumpido de los músculos como también del sistema cardiaco, del sistema respiratorio y la función cerebral siendo de vital importancia para la medición, cumplir ciertas condiciones estándar como ser estar recostado en posición supina luego de 12 horas de haber comido y después de 8 horas de descanso físico, estar relajados mentalmente y en un ambiente en el cual la temperatura evite procesos de generación o disipación de calor.

Para dicho calculo se pueden utilizar las ecuaciones establecidas por el método FAO/OMS/UN en el año 2004 que toma en cuenta el peso corporal estableciendo ecuaciones de acuerdo al sexo y rangos de edad:¹⁻²⁻⁵

Ecuaciones Método FAO/OMS/UNU		
Edad	Hombres	Mujeres
0 – 3 años	TMB = 60,9 * P – 54	TMB = 61 * P – 51
3 – 10 años	TMB = 22.7 x P + 495	TMB = 22.5 x P + 499
10 – 18 años	TMB = 17.5 x P + 651	TMB = 12.2 x P + 746
18 – 30 años	TMB = 15.3 x P + 679	TMB = 14.7 x P + 496
30 – 60 años	TMB = 11.6 x P + 879	TMB = 8.7 x P + 829
Más de 60 años	TMB = 13.5 x P + 487	TMB = 10.5 x P + 596

Fuente:
<http://www.adelgazarapido.org/2010/09/calcular-el-consumo-de-calorias-diarias-metodo-fao-oms-unu/>

ACTIVIDAD FISICA

Se considera actividad física a todo movimiento o ejercicio corporal intencional realizado a través de los músculos esqueléticos que permita relacionarse e interactuar con los demás, como con el medio ambiente y que implica gasto de energía, trayendo a la vez muchos beneficios para la salud motivo por el cual debe ser frecuente y realizarse de acuerdo a la edad, características personales y características psicofísicas del practicante.

El tiempo y la frecuencia con que se realiza la actividad física darán lugar a la categorización del estilo de vida asignándose un valor a cada estilo de acuerdo a la actividad diaria y al sexo, valor que multiplicado por la tasa de metabolismo basal permite calcular el consumo de calorías diarias (CCD).⁵⁻⁶⁻⁷⁻⁸

Factor de Actividad del Método FAO/OMS/UNU			
Actividad	Hombres	Mujeres	Actividad Física
Sedentaria	1,2	1,2	Sin actividad
Liviana	1,55	1,56	3 horas semanales
Moderada	1,8	1,64	6 horas semanales
Intensa	2,1	1,82	4 a 5 horas diarias

Fuente:
<http://www.adelgazarapido.org/2010/09/calcular-el-consumo-de-calorias-diarias-metodo-fao-oms-unu/>

BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FISICA EN EL ORGANISMO

A nivel del **sistema ostearticular** el ejercicio físico aumenta la concentración de mioglobina en los músculo, la cual fija el oxígeno y lo libera en caso de déficit, aumenta el número de mitocondrias de las células musculares, favorece el aumento de volumen y la eficacia de la musculatura empleada durante los movimientos, contribuyendo a la adopción de posturas correctas, fortalece los tendones y las

inserciones ligamentosas en los huesos, mantiene la movilidad y la flexibilidad articular evitando el engrosamiento progresivo de los cartílagos y la rigidez articular a través del paso del tiempo.

En el sistema cardiovascular produce un aumento de la masa muscular y contractibilidad cardiaca aumentando la eficacia de bombeo y disminución de la frecuencia cardiaca de reposo, aumenta la capilarización cardiaca como también de los músculos y demás órganos y se mantiene la elasticidad arterial.

En el aparato respiratorio, al incrementar el metabolismo del organismo durante el ejercicio físico se incrementan las necesidades de oxígeno produciéndose un aumento de la capacidad pulmonar con el consiguiente aumento de la frecuencia y amplitud respiratoria, aumento de la eficacia de la musculatura respiratoria existiendo mayor posibilidad de ensanchamiento de la caja torácica, aumenta el nivel de hemoglobina en los glóbulos rojos y mejora el intercambio y la expulsión de CO₂ en el saco alveolar.

A nivel del sistema nervioso, el ejercicio físico mejora la coordinación, disminuye los niveles de ansiedad, como también los niveles de estrés y previene estados de agresividad y depresión mejorando las condiciones del sueño, de descanso, la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad corporal.⁵⁻⁷⁻⁸

BIBLIOGRAFIA

1. Abela M. del C., Villegas R. Ministerio de Salud y deportes de Bolivia. Recomendaciones de energía y de nutrientes para la población Boliviana. La Paz: Bolivia; 2007: 17-29.
2. Chaves Delgado Sandra. Energía. URL Disponible en: http://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/energia.pdf Accedido en fecha 8 de marzo de 2014.
3. Hernández Álvarez E., Gonzáles Serrano R. Aportes energéticos en la actividad física. URL Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos81/>

- aportes-energeticos-actividad-fisica/aportes-energeticos-actividad-fisica.shtml Accedido en fecha 10 de marzo de 2014.
4. Scheverin S. Funciones Celulares. URL Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos12/funcel/funcel.shtml> Accedido en fecha 8 de marzo de 2014.
 5. Orza Couto A. La actividad física y su influencia en una vida saludable. (Rev. Digital Buenos Aires N 51, 2002).. URL Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd51/salud.htm> Accedido en fecha 10 de marzo de 2014.
 6. Fernando Carrasco N, Reyes S E., Cherie Núñez, Riedemann S K., Rimler S O., Sánchez G G., Sarrat G G.. Gasto energético de reposo medido en obesos y no obesos: Comparación con la estimación por formulas y ecuaciones propuestas para la población Chilena. (rev. Med. Chile V 130 N 1; 2002) URL disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872002000100007&script=sci_arttext Accedido en fecha 10 de marzo de 2014.
 7. Partidas D. Energía para el movimiento humano y sistemas energéticos. Fecha de acceso 10 de marzo de 2014. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos91/energia-movimiento-humano-y-sistemas-energeticos/energia-movimiento-humano-y-sistemas-energeticos.shtml> Accedido en fecha 10 de marzo de 2014.
 8. Licata M. Las calorías. Fecha de acceso 10 de marzo de 2014. Disponible en: <http://www.zonadiet.com/alimentacion/calorias.htm> Accedido en fecha 10 de marzo de 2014.