NUTRICION

METABOLISMO BASAL

Metabolismo basal

Es la cantidad de energía empleada por el organismo para mantenerse vivo.

Para un adulto joven es de unas 1600 Kilocalorías díarias con un valor de 5% inferior en la mujer.

Este metabolismo es proporcional a la superficie cutánea, calculándose según la talla y el peso.

Un adulto joven normal utiliza 40 Kcal /m² de superficie corporal y por hora.

Con el incremento de temperatura el metabolismo basal aumenta en un 5% por cada grado de elevación de la temperatura corporal. Por eso se pierde peso durante las enfermedades febriles (otra razón es que comemos menos cuando no nos sentimos bien).

Necesidades energéticas

Si un individuo permanece acostado durante las 24 horas y en este tiempo come, gastará unas 1800 Kcal, las 200 de más son necesarias para los movimientos de los músculos del aparato digestivo, secreción de jugos y la absorción activa de los productos de la digestión.

Una persona que lleva una vida sedentaria usa 2500 Kcal/día y otra que hace mucho trabajo físico puede gastar 6000 o más Kcal/día.

Muchas personas logran ese equilibrio, de modo que su peso persiste invariablemente durante años. Por otra parte en los adultos mayores existe la tendencia a ganar peso, ya que la actividad física, pero no el apetito, disminuye con la edad.

Un exceso de 10 Kcal diarias da lugar a ganar hasta 1 Kg de peso al año.

Si el ingreso calórico es inferior a las necesidades energéticas, el organismo recurre a sus reservas. Las primeras utilizadas son los hidratos de carbono almacenados como glucógeno en el hígado y músculos.

Después se retiran grasas de los depósitos las cuales se metabolizan para obtener energía.

El varón adulto tiene en reserva unos 9 Kg de grasa en tanto la mujer 11 Kg, (el 15% y el 21% del peso total respectivamente).

Las calorías de las grasas almacenadas podrían dar energía para 5 a 7 semanas de vida.

Durante un ayuno prolongado las células metabolizan sus propias enzimas y proteínas estructurales, primero de los músculos estriados y después del corazón, órganos internos y encéfalo, hasta que sobreviene la muerte.

Alimentos energéticos

Hidratos de carbono

Los azúcares son las principales fuentes de energía del régimen alimenticio humano; sin embargo no son escenciales, pues el organismo puede obtener energía de una mezcla de proteínas y grasas.

Los hidratos de carbono son los alimentos más económicos. Lo que explica su gran participación en la mayoría de los regímenes alimenticios.

El ácido cítrico de las **frutas cítricas** y el ácido málico de las **manzanas y tomates** pueden servir como fuente de energía.

Grasas

Proporcionan más del doble de calorías por gramo que las proteínas e hidratos de carbono,.

Se digieren y absorben más lentamente que otros alimentos, lo que explica que no se sienta apetito tan pronto después de comer grasas.

Las grasas son hidrolizadas para producir glicerol y ácidos grasos.

El organismo puede sintetizar la mayoría de éstos; pero no los **poliinsaturados** que contienen dos o más enlaces dobles, por lo que se llaman **esenciales**.

La cantidad necesaria de ácidos grasos esenciales es pequeña.

Son fuentes de vitaminas liposolubles.

Proteínas

Desde el punto de vista económico, **las proteínas son los alimentos más caros**.

Todos los constituyentes proteínicos del cuerpo están sufriendo constantemente degradación y substitución, hay un contínuo requerimiento de cierto **mínimo de proteína** en la dieta, aún para adultos cuyo crecimiento ha cesado.

En los niños en crecimiento, en las mujeres gestantes, y en convalescientes el ingreso de proteínas debe exceder al gasto.

La cantidad de proteína al día necesaria depende de la calidad de las ingeridas y del resto de los alimentos ingeridos.

Las proteínas difieren notablemente por la clase de aminoácidos que contienen. Al sintetizar las células un tipo especial de proteína, deberán tener a su disposición todos los **aminoácidos** que la componen, pues con uno sólo que falte no pueden formar la proteína.

Las células animales pueden elaborar ciertos aminoácidos, pero no todos y éstos últimos se convierten en esenciales en la dieta.

Hay **10 aminoácidos** necesarios para el organismo humano, las proteínas que los contienen todos se llaman **proteínas bases**.

Hay proteínas bases en:

Leche, carne y huevos.

Minerales

Son esenciales unas 15 sales minerales:

Cloruro sódico	2 a 10 gr.
Potasio	1 a 2 gr.
Magnesio	0 a 3 gr.
Fósforo	1,5 gr.
Calcio	0,8 gr.
Hierro	0,012 gr.
Cobre	0,001 gr.
Manganeso	0,0003 gr.
Yodo	0,00003 gr.

La pérdida diaria de sales minerales (30 gr) en la **orina, sudor y materias fecales**; debe equilibrarse por el ingreso de cantidades equivalentes en los alimentos.

Un régimen alimenticio sin minerales es más rápidamente **mortal** que la privación absoluta de alimentos, pues la excreción de los desechos del metabolismo impone la excreción simultánea de cierta cantidad de sales (para mantener constante el **PH de la sangre**.

En la práctica la carencia de sales no ocurre porque están presentes en la **carne, huevos, queso, leche y vegetales**.

Pueden ocurrir carencias relativas de hierro, calcio, fósforo y yodo.

En la sangre hay la proporción de 0,9% de sales en su mayor parte **cloruro de sodio**.

Cloruro de sodio

El sodio y el cloro mantienen el equilibrio osmótico y el equilibrio acido-básico en los líquidos corporales, además de ser elementos de las secreciones digestivas, como las del ácido clorhídrico del estómago y los jugos pancreáticos e intestinal.

Las sales de estas secreciones se reabsorben y emplean de nuevo. Las necesidades de cloruro de sodio tienen mucha relación con las pérdidas en el sudor.

El potasio y el magnesio son necesarios en las contracciones musculares y para el funcionamiento de muchas enzimas.

El calcio y el fósforo son los principales constituyentes de los huesos y dientes.

Fósforo

El fósforo es sumamente importante en el metabolismo; DNA, RNA, ATP, etc, contienen todos fósforo. La glucosa y otras substancias deben transformarse en compuestos intermedios **fosfarados** antes de poder ser utilizados como fuentes de energía.

Metales trazas

Estos elementos son necesarios en cantidades pequeñísimas. Actúan como componentes **metálicos** de sistemas enzimáticos.

Yodo

El yodo es un componente de la hormona tiroidea, su carencia provoca **bocio.**

Como medida preventiva ahora se complementa la sal común con pequeñas cantidades de yoduro potásico.

El yodo es abundante en el agua de mar y en los alimentos marinos.

El hierro

Es un componente de la hemoglobina y de los citocromos. Este hierro se emplea ininterrumpidamente en forma cíclica, de manera que aparte de una hemorragia, las necesidades diarias de este metal son insignificantes.

Debido a que la mujer pierde mensualmente cantidades considerables de sangre, sus reservas de hierro suelen ser muy exiguas y es más probable en ella la aparición de anemia por falta de hierro.

Es necesaria una pequeña cantidad de cobre para favorecer la utilización del hierro, para el crecimiento normal y como componente de ciertas enzimas

Se requieren ínfimas cantidades de manganeso, cobalto, molibdeno y cinc para el crecimiento y como activadores de enzimas.

Vitaminas

- Son compuestos orgánicos que no pueden ser elaboradas por nuestro organismo y son indispensables para que el metabolismo se produzca normalmente.
- Basta con ingerir alimentos variados para obtener la gama completa de vitaminas necesarias.

Los lactantes y niños mayores cuyos regímenes son restringidos necesitan cantidades complementarias de vitaminas especialmente A y D.

Las necesidades vitamínicas de los animales no son las mismas, muchos no necesitan vitamina C, puesto que tienen facultad de elaborarla, sólo al ser humano, monos y cobayos les es imprescindible en sus alimentos.

Cada vitamina sirve como parte integral de una coenzima, para una o más de las reacciones enzimáticas fundamentales para todos los seres vivos.

Las plantas necesitan las mismas vitaminas que los animales aunque las sintetizan todas con excepción de la biotina.

Vitaminas Liposolubles

Vitamina A

Retinol.- se halla en productos animales como **mantequilla, huevos y aceite de hígado de pescado. Los vegetales la contienen en el caroteno** que al desdoblarse dentro de células animales se convierte en dos moléculas de vitamina A.

El requerimiento diario para una adulto es de 1,5 mg (5000 unidades internacionales), en un niño menor de 3 años es de 0,6mg.

Es necesaria para la conservación y crecimiento de las células epiteliales de la piel, ojo, vías digestivas y aparato respiratorio. Se almacena en el hígado.

En la avitaminosis **A** las células epiteliales presentan menos resistencia a la infección (es antiinfecciosa), atrofia de las glándulas, esterilidad en el varón, interrupción del crecimiento esquelético, xeroftalmia, alteraciones en el sistema nervioso, falta de esmalte de los dientes, ceguera nocturna.

Vitamina D

Colecalciferol, es antiraquítica.

Provoca la movilización del calcio y el fosfato de los huesos y estimula el paso de calcio a través de la mucosa intestinal.

Se forma en la piel a partir del 7-dehidrocolesterol por acción de la luz ultravioleta.

Vitamina E

Alfa-tocoferol.- Es necesaria para evitar la esterilidad en animales, en el ser humano no esta completamente demostrado.

Abunda tanto en los aceites animales y vegetales.

Actúa como antioxidante y protector de algunos componentes celulares inestables

Vitamina K

Es un conjunto de sustancias similares. Participan en la coagulación normal de la sangre, estimulando la síntesis de protrombina y proconvertina, dos componentes del sistema de coagulación sanguíneo.

Estan presentes en un gran número de alimentos, además son elaboradas por bacterias en el intestino humano. 1 a 5 mg diarios.

Vitaminas hidrosolubles

Vitamina C

Acido ascórbico.- es inestable, se destruye con la **cocción.** La avitaminosis **C** provoca escorbuto. Aparece cuando las personas no comen **frutos crudos, vegetales y carnes en estado natural (fresco)** durante largos períodos

Es un agente activo en las oxidaciones celulares especialmente en la de la **tirosina.**

Participa en la hidroxilación de los aminoácidos prolina y lisina para formar dos de los constituyentes del **colágeno.**

En su ausencia los capilares se hacen frágiles y dan lugar a **hemorragias subcutáneas e intraarticulares**. Adultos 75 a 100mg diarios (1/4 de litro de zumo de naranja)

Complejo vitamínico B
Tiamina

B1.- En el hígado, nueces, carne de cerdo, levaduras y granos enteros de cereales. Adulto 2 a 3 mg.

Su ausencia dificulta el metabolismo hidrocarbonado: fatiga, anorexia, debilidad y calambres.

Casos extremos: degeneración dolorosa de las nervios, atrofia muscular y parálisis.

Complejo vitamínico B
Riboflavina

B2 o G.- Es un pigmento amarillo, se encuentra: levaduras, hígado, germen de trigo, carne, huevos y queso.

Requerimiento: 1 a 2 mg diarios.

Deficiencia: grietas en los ángulos de la boca, lengua rojo-púrpura y detención del crecimiento.

Complejo B
Niacina

Acido nicotínico.- Es un componente de dos coenzimas.

Se encuentra en: levaduras, vegetales crudos, carne y cerveza. Requerimiento: 20-25mg.

Deficiencia: Dermatitis, diarrea y manifestaciones demenciales

Complejo B
Piridoxina

B6.- Se encuentra en: carne, huevos, nueces, cereales completos y frijoles.

Deficiencia: Baja las defensas, detiene el crecimiento y anemia.

Requerimiento: 1 a 2mg.

Complejo B
Acido pantoténico

Esta vitamina es necesaria para mantener en estado normal los nervios y la piel. Coenzima A.

Deficiencia: falta de crecimiento, dermatitis, agrisado del pelo y lesiones de las glándulas suprarrenales.

Requerimiento: 20mg

Abundantes en: huevos, carne y aguacates.

Complejo B
Biotina

Es una coenzima para reacciones en las que participa el CO_2 y sirve para la carboxilación de acetil-coenzima A. Predomina en: melazas, hígado y yema de huevo.

Deficiencia: Inflamaciones cutáneas

Requerimiento: 0.001mg

Complejo B

Acido fólico,B12, colina, inositol y ácido paraaminobenzoico : evitan la anemia porque participan en la síntesis de los ácidos nucleicos que intervienen en la producción de eritrocitos.

Indirectamente son factores de crecimiento. La colina es un factor de crecimiento cuya ausencia ocasiona hemorragias renales.

Regímenes alimenticios

Los seres humanos podemos adaptarnos a una variedad de dietas:

Podemos vivir con una constituida por proteínas con pequeñas cantidades de grasas y carbohidratos.

Otra dieta puede estar compuesta principalmente por carbohidratos con pequeñas cantidades de proteínas y grasas.

Y la última opción es una dieta formada principalmente por grasas con pequeñas cantidades de proteína y carbohidratos. (esquimales).

Se ha demostrado que los regímenes alimenticios de pocas calorías son los más saludables.

El régimen alimenticio adecuado debe proveer **agua, sales, vitaminas, calorías** (sólo para compensar el gasto diario de energía), **grasas** y **proteínas** para la reparación de tejidos.

TIPS PARA UNA ALIMENTACION EFICIENTE

- Consuma frutas (enteras y en jugos).
- Consuma verduras.
- Procure que el momento de la alimentación se realice en un ambiente agradable, sin prisas ni ansiedades o disgustos.
- Modere el consumo de sal y azúcar.
- Mastique bien y despacio.

- Consuma al menos tres comidas diarias, en lo posible en el mismo horario.
- Evite los alimentos con muchas grasas: carnes gordas, embutidos, manteca de cerdo, piel de pollo, nata de la leche, alimentos fritos, manteca y mantequilla.
- Consuma diariamente una alimentación variada, suficiente y balanceada. Para ello escoja alimentos de todos los grupos:

SIETE GRUPOS ALIMENTICIOS

1. **Cereales, tubérculos y plátanos**

Aportan con carbohidratos, hierro y vitaminas del complejo B. Los cereales son el arroz, avena, trigo, cebada y maíz. Los derivados son pastas, pan, galletas, tortas y todos los productos elaborados con harina.

Los tubérculos más consumidos en nuestro medio son la papa y la yuca.

Recomendación diaria: 5 onzas

1 onza = 1 rebanada de pan

= ½ taza de arroz, pasta. maduro

= 1 papa pequeña

= 3 galletas integrales

= 3 tazas de cangil

= ¾ taza de cereal

= 1 tortilla de maiz

2. **Hortalizas y verduras**

Aportan con vitaminas, fibra, minerales y agua. Las que tienen mayor contenido de vitamina A son: zanahoria, espinaca, acelga, tomate, brócoli y coliflor.

Consumo diario: 2 tazas de vegetales

3. **Frutas**

Se destacan por su aporte nutricional en vitaminas especialmente las hidrosolubles como la C y A, además de fibra y agua.

Las frutas con mayor aporte de **vitamina C son: guayaba, mango, papaya, naranja y frutilla.**

Las que aportan con **vitamina A son: maracuyá, tomate de árbol, zapote y mango**.

Pueden comerse enteras o en forma de jugo. Es mejor consumirlas enteras para asegurar el aporte de fibra. Nunca cocinarlas para preparar los jugos, ya que las vitaminas se destruyen con el calor.

Algunas vitaminas se pierden cuando los preparados están expuestos al aire o a la luz.

Consumir: 2 tazas de fruta.

4. **Carnes y huevos**

Contenido alto de proteínas, vitaminas del complejo B y minerales como el hierro y el fósforo.

Las vísceras como: hígado, corazón, bofe o pulmón tienen un alto contenido de hierro.

El huevo es rico en proteínas, grasas hierro, vitaminas A y D.

Recomendación diaria: 140 gr.

5. **Lácteos y derivados**

En este grupo se encuentran: la leche (líquida o en polvo), el yogur y los quesos. Se caracterizan por su alto aporte de proteínas, calcio, vitaminas A, D, y del complejo B.

Recomendación diaria: 2 tazas de leche o yogur (1 rodaja de queso equivale a 1taza de leche o yogur.

6. **Grasas o aceites**

Las grasas saludables son las líquidas de origen vegetal: aceite de girasol, soya, maíz y oliva.

Las de origen animal como la mantequilla, la manteca de cerdo y la crema de leche son ricas en colesterol y grasa saturada.

Recomendación diaria: máximo 2 cucharadas.

7. **Azúcares y dulces**

Dentro de este grupo están el azúcar, la panela, mermelada, jaleas, helados, chocolates, miel, caramelos.

Recomendación diaria: 20 a 30 gr.