



## NUTRICIÓN

**L**a nutrición es un conjunto de procesos fisiológicos por los cuales el organismo recibe, transforma y utiliza sustancias químicas contenidas en los alimentos, para mantener sus funciones.

A diferencia de la nutrición la Alimentación es el acto de proporcionar alimento al cuerpo e ingerirlos. Es un proceso voluntario. Depende de cada persona de sus costumbres e incluso cultura. **Los alimentos son el combustible del organismo.**

**Pero no necesariamente los alimentos nos proporcionan los nutrientes que necesitamos.**



**Alimentos:** Mezcla de nutrientes en distintas proporciones.



**Nutrientes:** son aquellos componentes de los alimentos útiles para obtener energía y mantener las funciones de la célula y por tanto del organismo.



### LOS NUTRIENTES

Son el “**Combustible del organismo**”, nuestro cuerpo gasta energía para mantener las funciones como respirar, caminar, pensar, conversar, etc. Es por esto que debemos proporcionarle energía para que pueda seguir funcionando.

Los nutrientes se clasifican en:



### MACRONUTRIENTES

Se encuentran requieren en mayor proporción en el organismo ya que son sustratos en los procesos metabólicos. Ej.: Proteínas, Carbohidratos, Lípidos, Agua, Fibras.



## 1. Proteínas:



Como ya vimos, las proteínas son **moléculas orgánicas** que están formadas por aminoácidos (molécula básica). **El total de aminoácidos de la naturaleza es de 20**. Estos son todos necesarios para que podamos realizar nuestras actividades metabólicas.

Las proteínas que consumimos pueden ser de origen animal, llamadas **proteínas completas**, pues contienen todos los **aminoácidos esenciales** y de origen vegetal son las llamadas **Proteínas incompletas**, carecen de algunos aminoácidos esenciales.

### ¿Qué son los aminoácidos esenciales?

Son los aminoácidos que nuestro organismo requiere obligatoriamente para crear nuevas proteínas, pero que nuestro cuerpo no los puede **sintetizar**, es por esto, que debemos ingresarlos en nuestra dieta a través de los alimentos.

### Los aminoácidos esenciales son:

Aminoácidos Esenciales	Aminoácidos No esenciales
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fenilalanina</li><li>▪ Isoleucina</li><li>▪ Leucina</li><li>▪ Lisina</li><li>▪ Metionina</li><li>▪ Triptófano</li><li>▪ Valina</li><li>▪ Histidina (en lactantes)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prolina</li><li>▪ Glicina</li><li>▪ Serina</li><li>▪ Tirosina</li><li>▪ Glutamina</li><li>▪ Asparagina</li><li>▪ Ácido Aspártico</li><li>▪ Ácido Glutámico</li><li>▪ Alanina</li><li>▪ Arginina</li><li>▪ Cisteína</li><li>▪ Histidina (en adultos)</li></ul>

Las **proteínas corporales**, que constituyen un 20% del cuerpo humano, representan más de la mitad del peso de nuestro cuerpo sin líquidos y resultan imprescindibles para el crecimiento en niños y mantenimiento del organismo en adultos.

#### **Necesidades diarias de Proteínas**

En general, se recomiendan unos **40 a 60 gr.** de proteínas al día para un adulto sano, es decir, **10 a 15 %** del total de las calorías de nuestra dieta. La Organización Mundial de la Salud recomienda una ingesta de **0,8 gr. por kilogramo de peso diario**. Por supuesto, durante el crecimiento, el embarazo o la lactancia estas necesidades aumentan.



#### **OJO DE BIOLOGO**

Las proteínas consumidas en exceso, que el organismo no necesita para el crecimiento o para el recambio proteico, se queman en las células para producir energía. A pesar de que tienen un rendimiento energético igual al de los hidratos de carbono, su combustión es más compleja y dejan residuos metabólicos, como el amoníaco, que son tóxicos para el organismo. El cuerpo humano dispone de eficientes sistemas de eliminación, **pero todo exceso de**

¿En qué alimentos se encuentran proteínas?

DE ORIGEN ANIMAL Y DE ALTO VALOR BIOLÓGICO: carne, pescado, Huevo, Leche y derivados

DE ORIGEN VEGETAL Y DE BAJO VALOR BIOLÓGICO: cereales, Legumbres, Frutos secos y Soja (alto valor biológico).



## 2. Carbohidratos:



Desde un punto de vista estrictamente nutricional, y considerando sólo los elementos con mayor representación cuantitativa en nuestra dieta, podemos considerar que hay tres tipos de glúcidos:

- **Almidones:** Son los componentes fundamentales de la dieta del hombre. Están presentes en los cereales, las legumbres, papas, etc. Son los materiales de reserva energética de los vegetales, que almacenan en sus tejidos o semillas con objeto de disponer de energía en los momentos críticos, como el de la germinación. Químicamente pertenecen al grupo de los polisacáridos.
- **Azúcares:** Se caracterizan por su sabor dulce. Pueden ser azúcares sencillos (monosacáridos) o complejos (disacáridos). Están presentes en las frutas (fructosa), leche (lactosa), azúcar (sacarosa).
- **Fibras:** Presentes en las verduras, frutas, frutos secos, cereales integrales y legumbres enteras. Son moléculas tan complejas y resistentes que no somos capaces de digerirlas y llegan al intestino grueso sin asimilarse. El componente principal de la fibra que ingerimos con la dieta es la celulosa. Es un polisacárido formado por largas hileras de glucosa fuertemente unidas entre sí.



### Necesidades diarias de Carbohidratos

Los Carbohidratos aportan energía inmediata, es por esto que se recomienda deben estar representados por un **55 a 60%** de la energía total consumida en la dieta. En relación a las fibras se recomienda un consumo diario de más de 25 gramos de fibra por persona.

### 3. Lípidos:



Están presentes en los aceites vegetales (oliva, maíz, girasol, palta), que son ricos en **ácidos grasos insaturados**, y en las grasas animales (tocino, mantequilla, manteca, etc.), ricas en **ácidos grasos saturados**. Las grasas de los pescados contienen mayoritariamente ácidos grasos insaturados. Los ácidos grasos saturados son más difíciles de utilizar por el organismo, ya que sus posibilidades de combinarse con otras moléculas están limitadas por estar todos sus posibles puntos de enlace ya utilizados o "saturados".

#### Necesidades diarias de lípidos

Se recomienda que las grasas de la dieta aporten entre un **20 y un 30 %** de las necesidades energéticas diarias. Pero nuestro organismo no hace el mismo uso de los diferentes tipos de grasa, por lo que este 30 % deberá estar compuesto por un 10 % de grasas saturadas (grasa de origen animal), un 5 % de grasas insaturadas (aceite de oliva) y un 5 % de grasas poliinsaturadas (aceites de semillas y frutos secos).



### AGUA



Como ya sabemos, el agua es un compuesto formado por dos átomos de hidrógeno (H) y uno de oxígeno (O). Su fórmula molecular es **H<sub>2</sub>O**.

El agua es el componente principal de los seres vivos. De hecho, se pueden vivir meses sin alimento, pero sólo se sobrevive unos pocos días sin agua.

El cuerpo humano tiene un 75 % de agua al nacer y cerca del 60 % en la edad adulta. Aproximadamente el 60 % de este agua se encuentra en el interior de las células (agua intracelular). El resto (agua extracelular) es la que circula en la sangre y baña los tejidos. En el agua de nuestro cuerpo tienen **lugar las reacciones que nos permiten estar vivos**. Esto se debe a que las enzimas (agentes proteicos que intervienen en la transformación de las sustancias que se utilizan para la obtención de energía y síntesis de materia propia) necesitan de un medio acuoso para que su estructura tridimensional adopte una forma activa.

El agua es el **medio por el que se comunican las células** de nuestros órganos y por el que se transporta el oxígeno y los nutrientes a nuestros tejidos. Y el

agua es también la encargada de retirar de nuestro cuerpo los residuos y productos de desecho del metabolismo celular.

Por último, gracias a la elevada capacidad de evaporación del agua, podemos **regular nuestra temperatura**, sudando o perdiéndola por las mucosas, cuando la temperatura exterior es muy elevada. Presenta un rol fundamental durante la digestión, absorción, transporte y utilización de los nutrientes. Constituye el medio de eliminación de toxinas y catabólicos y es indispensable en el mecanismo de termorregulación.

**Necesitamos tres litros aproximados de agua al día como mínimo, de los que la mitad se obtiene de los alimentos y la otra mitad debemos conseguirlos bebiendo.**



## MICRONUTRIENTES

Se requieren en menor cantidad en el organismo, ya que actúan como reguladores del metabolismo y no como sustrato de este. Ej.: Sales minerales y vitaminas.



### Sales minerales

Son los componentes inorgánicos de la alimentación, es decir, aquellos que se encuentran en la naturaleza sin formar parte de los seres vivos. Se pueden dividir los minerales en tres grupos:

- **Macroelementos:** El organismo los necesita en mayor cantidad y se miden en gramos. Sodio, Potasio, Calcio, Fósforo, Magnesio, Cloro, Azufre.
- **Microelementos:** El organismo los necesita en menor cantidad y se miden en miligramos (milésimas de gramo). Hierro, Flúor, Yodo, Manganeso, Cobalto, Cobre, Cinc.
- **Oligoelementos o elementos traza:** Se precisan en cantidades muy bajas del orden de microgramos (millonésimas de gramo). Silicio, Níquel, Cromo, Litio, Molibdeno, Selenio.



<b>MINERALES</b>		
	<b>Fuentes naturales</b>	<b>Funciones</b>
<b>Calcio</b>	Productos lácteos, espinas de pescado, vegetales (poco aprovechable)	Forma estructura ósea y dental. Regula contracción muscular. Interviene en la coagulación sanguínea y participa en la sinápsis química.
<b>Sodio</b>	La mayoría de los alimentos en su estado natural contienen sodio.	Regula el balance hídrico, reteniendo líquidos en el cuerpo. Participa en el impulso nervioso y en la sinápsis química.
<b>Potasio</b>	Lechugas, tomates, espinacas, espárragos, uvas, plátanos.	Regula el balance hídrico, eliminando el exceso de líquido. Participa en el impulso nervioso y en la sinápsis química.
<b>Fósforo</b>	Productos lácteos, pescados, huevos y carne. cereales, legumbres y vegetales	Formación de huesos y dientes. Formación de compuesto de alta energía para la actividad de músculos y tejidos (ATP).
<b>Magnesio</b>	Hortalizas verdes, leguminosas, lácteos, cereales, frutos secos, carne, chocolates, mariscos.	Constituyente de los hueso. Activador enzimático
<b>Hierro</b>	carne, aves, pescado, huevo, legumbres, patatas, espinacas (menos aprovechable)	Constituyente de hemoglobina, mioglobina y sistemas enzimáticos
<b>Yodo</b>	mariscos y pescados y agua	Necesario para síntesis de hormonas tiroideas
<b>Zinc</b>	Espinaca, acelga, coliflor.	Crecimiento, inmunidad, maduración sexual. Funcionamiento de enzimas
<b>Cobre</b>	Espinaca, acelga, coliflor.	Favorece la utilización del hierro en la síntesis de hemoglobina. Sistemas enzimáticos. Formación de tejidos
<b>Flúor</b>	Espinaca, acelga, coliflor.	Resistencia a la caries dental
<b>Selenio</b>	Espinaca, acelga, coliflor.	Antioxidante celular



## Vitaminas

Son sustancias orgánicas, no aportan energía pero sin ellas el organismo no es capaz de aprovechar los elementos energéticos, suministrados por la alimentación, actúan como coenzimas.

Las vitaminas deben ser aportadas a través de la alimentación ya que nuestro organismo no es capaz de sintetizarlas, una excepción es la vitamina D que se puede formar en la piel con la exposición al sol y las vitaminas K, B1, B12 y ácido fólico que se forma en pequeñas cantidades en la flora intestinal.

### Tipos de vitaminas:

**1.-Liposolubles:** se disuelven en disolventes orgánicos, grasas y aceites. Se almacenan en el hígado y tejidos adiposos, por lo que es posible, tras un aprovisionamiento suficiente, subsistir una época sin su aporte.

- Vitamina A - (retinol)
- Vitamina D - (calciferol)
- Vitamina E - (tocoferol)
- Vitamina K - (antihemorrágica)
- Vitamina F - (ácidos grasos esenciales).



**2.- Hidrosolubles:** se disuelven en agua, por lo que pueden pasarse al agua del lavado o de la cocción de los alimentos. Muchos alimentos ricos en este tipo de vitaminas no nos aportan al final de prepararlos la misma cantidad que contenían inicialmente. Para recuperar parte de estas vitaminas (algunas se destruyen con el calor), se puede aprovechar el agua de cocción de las verduras para caldos o sopas. A diferencia de las vitaminas liposolubles no se almacenan en el organismo. Esto hace que deban aportarse regularmente y sólo puede prescindirse de ellas durante algunos días.

El exceso de vitaminas hidrosolubles se excreta por la orina, por lo que no tienen efecto tóxico por elevada que sea su ingesta.

- Vitamina C - (ácido ascórbico)
- Vitamina H - (biotina)
- Vitamina B<sub>1</sub> - (tiamina)
- Vitamina B<sub>2</sub> - (riboflavina)
- Vitamina B<sub>3</sub> - (niacina)
- Vitamina B<sub>5</sub> - (ácido pantoténico)
- Vitamina B<sub>6</sub> - (piridoxina)
- Vitamina B<sub>12</sub> - (cobalamina)



## ALIMENTOS

Los alimentos son mezclas de nutrientes, y tienen más o menos de ellos dependiendo su origen natural o artificial. Es por esto que debemos informarnos sobre el valor nutritivo de los alimentos que consumimos y en qué proporción los debemos incluir en nuestra dieta.

**Dieta:** Se refiere al régimen alimentario de una persona, es decir, que tipo y cantidad de alimentos consume.

El concepto de **Dieta Equilibrada** se refiere a aquella formada por los alimentos que aportan una cantidad adecuada de todos y cada uno de los nutrientes que necesitamos para tener una salud óptima. La dieta equilibrada ha de ser variada consumiendo sobre todo productos frescos y de temporada.



## GRUPOS DE ALIMENTOS

Los alimentos se agrupan de la siguiente forma:

### Grupo 1: Leche y productos lácteos



Son alimentos casi completos, sobre todo la leche, de importancia capital en todos los estados. Se les califica como grupo de alimentos protectores o de seguridad, siendo de gran riqueza en calcio y proteínas de alto valor biológico.

El calcio es el elemento más importante del hueso. La leche, el queso y el yogurt, son los únicos alimentos que lo aportan en cantidad considerable. Un régimen pobre en leche y derivados, ocasiona trastornos en el desarrollo óseo en el niño y desmineralización en el adulto.

### Grupo 2: Carne, productos de la pesca y huevos

Estos alimentos son ricos en proteínas. Es necesario considerar que las proteínas son los constituyentes principales de la materia viva, de ahí su importancia. El valor nutritivo de la carne es equiparable al de los pescados y los huevos. Conviene no obstante consumirlos todos en las raciones aconsejadas.



### Grupo 3: Verduras y frutas



Son en general alimentos hipocalóricos, son fuente importante de vitamina C. Por otra parte, proporcionan fibras, asegurando con ello un tránsito intestinal normal, si su consumo es regular. De entre las verduras, las más ricas en vitamina C son las verdes, que asimismo tienen la ventaja de aportar minerales como hierro y cobre.

### Grupo 4: Pan, cereales, legumbres y Azúcares

Este grupo de alimentos aporta fundamentalmente hidratos de carbono, como la papa, los cereales y derivados (pasta: fideos, macarrones, etc.) y las leguminosas. Pueden aportar también otros como vitaminas del grupo B (cereales y leguminosas) y vitamina C (papa). El abuso de los **alimentos azucarados** (azúcar, pasteles, helados, etc.), desequilibra el aporte normal



Por Larisa Chacón Contreras

de hidratos de carbono y es contraproducente ya que puede conducir a obesidad y a la diabetes. Las leguminosas (garbanzos, ejotes, habas, lentejas), son alimentos ricos en proteínas.

### Grupo 5: Grasas



Las materias grasas como la mantequilla, margarina, aceites, tocino, etc., son alimentos hipercalóricos. Son fundamentalmente energéticos, pero también cumplen funciones estructurales y biorreguladoras.

Debe evitarse el abuso de las materias grasas debido a que en exceso son un factor de riesgo de enfermedades como la obesidad y la diabetes.

## PIRÁMIDE ALIMENTICIA

Una dieta equilibrada se puede graficar con los grupos de alimentos en una pirámide. Esta es conocida como la Pirámide Alimenticia. Esta muestra las porciones en que deben ser ingeridos los alimentos en la dieta, de una forma estimada, que se debe calcular exactamente para cada persona según sus requerimientos energéticos y su estado fisiológico.

- **Primer nivel:** Es la base de la pirámide, estos alimentos provienen de granos. Proveen carbohidratos y otros elementos vitales. Aquí se encuentran las pastas, el maíz (las tortillas) los cereales, el arroz, el pan etc. Es preferible que no se consuman en forma refinada. Por ejemplo la harina común blanca es refinada y no tiene el mismo valor nutritivo de la harina integral sin refinar.



- **Segundo Nivel:** Aquí se encuentran las plantas, los vegetales y las frutas. Son alimentos ricos en fibras, vitaminas y minerales. Se deben de ingerir de 3 a 5 porciones de vegetales cada día y 2 a 4 porciones de frutas.

- **Tercer Nivel:** En este nivel se encuentran dos grupos, la leche y sus derivados y las carnes y frijoles. Aquí se encuentran alimentos derivados de la leche como el yogurt, la leche y queso. También se encuentra el grupo de proteínas como la carne de pollo, pescado, frijoles, lentejas, huevos, y nueces. Son alimentos ricos en minerales esenciales como el calcio y el hierro y proteínas. Lo ideal es ingerir de 2 a 3 porciones de estos alimentos al día.
- **Cuarto nivel:** Este nivel es de alimentos ricos en grasas y aceites, por lo que no debemos consumir en exceso, pero deben estar presentes en la dieta debido a que forman parte importante en nuestro organismo.
- **Quinto nivel:** La punta de la pirámide, el consumo debe ser moderado. Aquí se encuentran los alimentos azucarados y aunque nos encantan no proveen casi ningún nutriente a nuestro cuerpo pero son abundantes en calorías.

Hoy existe una nueva pirámide alimenticia que considera como factor fundamental la actividad física, para mantener en forma óptima nuestro organismo.



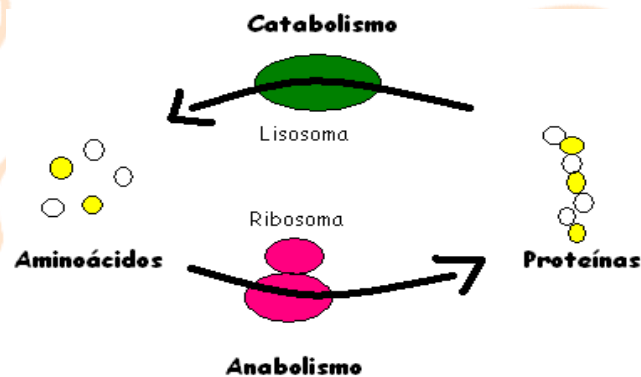
## ¿POR QUÉ DEBEMOS NUTRIRNOS?

Gracias a la obtención de nutrientes a partir de los alimentos, podemos obtener energía que nos permita **crecer, desarrollarnos, reparar y renovar tejidos, mantener nuestras funciones vitales y realizar diversas actividades.**

La obtención de nutrientes permite, por tanto, mantener el METABOLISMO. Se llama METABOLISMO a todas las reacciones químicas y físicas que ocurren dentro de la célula.

Dependiendo del tipo de reacción que se realice en la célula, podemos clasificar al METABOLISMO, en dos tipos:

- **Anabolismo:** Proceso metabólico de *síntesis* de moléculas complejas a partir de moléculas simples, **requiriendo** para ello energía en forma de ATP.
- **Catabolismo:** Proceso metabólico de *degradación* de moléculas complejas a moléculas simples, para **generar** energía en forma de ATP.





## METABOLISMO BASAL

Es el metabolismo mínimo que requiere un organismo para mantener sus procesos vitales (procesos fisiológicos) A la cantidad de energía utilizada para esto se le denomina **Tasa Metabólica Basal (TMB)**.

Para medir la TMB se debe hacer en:

- **Reposo**, para evitar que exista un gasto extra al mover los músculos.
- **Ayuno** de 12 horas para evitar gasto energético por procesos de digestión.
- **Temperatura Neutra** (temperatura ambiente 20°C aprox.) para que el organismo gaste energía por termorregulación.

### ¿Qué es una caloría?

Una **caloría** es la cantidad de energía que se requiere para aumentar en un grado Celsius un gramo de agua.

Este valor se toma como referencia para calcular la energía que se extrae de los alimentos para ser utilizada por el organismo. Para expresar la energía de los alimentos se hace en **kilocalorías (Kcal)**, que equivalen a 1000 cal.

### TASA METABÓLICA TOTAL

Si se considera gasto total de energía que requiere una persona para realizar sus actividades, además de la energía para mantener el metabolismo basal, se puede calcular la **Tasa Metabólica Total (TMT)**.



En conclusión:

$$\text{TMB} + \text{Actividades diarias} = \text{TMT}$$

### ¿Cómo calcular la TMT?

Se debe considerar una tabla que se ha desarrollado científicamente con fórmulas generadas a partir de las distintas características de las personas. Esta fórmula debe ser ajustada por un factor que depende de la actividad física de cada persona.

TASA METABOLICA TOTAL = TMB x Factor de ajuste según actividad física.

Tasa metabólica basal según sexo y edad		
Calorías / día		
Edad (años)	Mujeres	Hombres
0 – 3	61 x Kg. – 51	60,9 x Kg. -54
10 – 18	12,2 x Kg. + 746	17,5 x Kg. +651
19 – 30	14,7 x Kg. +496	15,3 x Kg. +679
31 - 61	8,7 x Kg. + 829	11,6 x Kg. +879

Factor de ajuste		
Nivel de actividad física	Mujeres	Hombres
Sedentaria	1,2	1,2
Ligera	1,55	1,56
Moderada	1,64	1,78
Intensa	1,82	2,1

La energía contenida en los alimentos se mide en CALORIAS, que es el calor necesario para aumentar en un grado Celsius un gramo de agua. Los alimentos se expresan en Kcal = 1000 cal

## ¿De qué factores dependen la Tasa Metabólica Basal y la Tasa Metabólica Total?

La TMB y la TMT dependen de:

- **Masa corporal:** las personas que tienen una mayor masa corporal tendrán una mayor cantidad de células, por lo tanto, la TMB será mayor es decir: “A medida que aumenta la masa corporal aumenta la TMB”.
- **Sexo:** el hombre presenta una mayor masa muscular y menor masa adiposa que las mujeres, ahora si consideramos que el gasto de energía de las células musculares son mayores que las células adiposas: “la TMB del hombre será mayor que la TMB de la mujer”.
- **Edad:** Si consideramos que los niños y niñas necesitan un aporte energético para el crecimiento y el desarrollo adecuado, entonces tenemos que “La TMB disminuye con la edad”.
- **Estado fisiológico:** El embarazo y la lactancia también constituyen factores que incrementan la TMB una mujer embarazada también destina energía al crecimiento y mantención de su bebe. En el periodo de lactancia, la mujer incrementa aún más el requerimiento energético pues las glándulas mamarias deben producir leche para el bebe. Así la TMB de una mujer embarazada aumenta aproximadamente **285 calorías/día** mientras que en la lactancia aumenta hasta unas **500 calorías/día**.



Requerimientos diarios	Requerimientos energéticos diarios en Kcal.	Requerimientos proteicos diarios en gramos	Requerimiento diario de calcio en miligramos
Mujer adulta	2000	60	800
Mujer embarazada	2270	75	1000
Mujer amamantando	2500	80	1200

Recuerda:

Para mantenernos sano, con un buen estado de salud debemos tener buenos hábitos de alimentación y asegurar un buen proceso de nutrición.



## MASA CORPORAL IDEAL

Debido a la relación que existe entre una alimentación saludable y la cantidad de energía y masa que ingresa al organismo, es necesario saber cuál es nuestro estado nutricional y mantenerlo lo más óptimo posible. Lo ideal es consumir la cantidad de materia que aporte la cantidad de energía necesaria, ni más ni menos, para evitar problemas de desnutrición o por el contrario obesidad.

IMC	Aspecto
Menos de 20	Bajo peso
Entre 20-25	Normal
Entre 25-30	Sobrepeso
Más de 30	Obeso



Por Larisa Chacón Contreras

Para conocer la condición nutricional de nuestro cuerpo podemos hacer un cálculo que se conoce como el **Índice de Masa Corporal** (IMC) que es un índice del peso de una persona en relación con su altura. A pesar de que no hace distinción entre los componentes grasos y no grasos de la masa corporal total, éste es el método más práctico para evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad y otras enfermedades nutricionales.

El IMC, se calcula con la siguiente fórmula

$$\text{I.M.C.} = \text{Peso (Kg)} / \text{altura}^2 (\text{m})$$

Luego de hacer este cálculo se debe considerar la tabla para ver el estado nutricional.