



Introducción a la nutrición. Antecedentes históricos.

Empezaremos definiendo lo que la Real Academia Española de la Lengua entiende por ellas:

«Nutrición es la acción y el efecto de nutrir o nutrirse. Nutrir es aumentar la sustancia del cuerpo animal o vegetal por medio del alimento, reparando las partes que se van perdiendo en virtud de acciones catabólicas.»

«Nutrición es el conjunto de procesos biológicos mediante los cuales determinadas formas de materia y energía del medio externo son captadas, transformadas y utilizadas por el organismo viviente a través de una incesante actividad, en virtud de la cual el organismo puede crecer, mantenerse, reproducirse y reponer las pérdidas materiales y energéticas ligadas al desarrollo de sus diversas actividades funcionales. La alimentación sería la primera fase de la nutrición, es decir, la captación de determinadas formas de materia y energía del medio externo.»

«Los aspectos nutricionales de los alimentos han estado en cierto modo desatendidos en el mundo alimentario, pendiente de aspectos de más

inmediata trascendencia como son los toxicológicos y tecnológicos. Sin embargo, en las últimas décadas ha resurgido un elevado interés por la nutrición dirigida hacia los efectos que la alimentación tiene sobre ciertos desórdenes orgánicos y patologías. Estos desórdenes o patologías pueden estar directamente relacionados con la dieta (obesidad, hipercolesterolemia, anemias, etc.) o, simplemente, actuar la dieta como un agente eficaz de su atenuación (hipertensión, diabetes, osteomalacia, litiasis, etc.). El tratamiento dietético de estos desórdenes o patologías suelen ser abordado por el colectivo médico; sin embargo, existe otro aspecto tan importante como el tratamiento nutricional: la prevención de la aparición de dichos desórdenes nutricionales, que junto al seguimiento de tratamientos dietéticos establecidos, puede ser labor de científico y tecnólogo de los alimentos, tanto en la formulación y el desarrollo de los mismos, la elaboración de dietas para colectividades, y en la labor divulgativa que este colectivo puede desarrollar.»



## Diferencias entre ambos procesos

### Alimentación

Es consciente y voluntaria  
y por lo tanto EDUCABLE  
Las conductas y hábitos están condicionados  
por factores socioeconómicos, geográficos,  
psicológicos y religiosos

### Nutrición

Hay quien define la alimentación como la  
primera fase de la nutrición.  
Es inconsciente e involuntaria, depende de  
la ALIMENTACIÓN.  
Utiliza sólo lo que recibe.

## Factores que influyen en la alimentación y adopción de hábitos alimentarios

### Visuales:

forma,  
color,  
presentación,  
consistencia...

### Olfativos:

aromas (=olor agradable)  
olores: positivos/negativos  
carenciales

### Gustativos:

distintas formas de elaboración,  
aditivos  
elementos de placer

### Cambios climatológicos:

estaciones del año

### Costumbres:

socioculturales  
regionales  
locales

### La publicidad

### Desigualdad social/distribución de los alimentos

*Rafael Moreno Rojas*  
*Nutrición y Dietética para tecnólogos de los*  
*alimentos. Ediciones Diaz de Santos*





- c. **Haz una lista de cuatro alimentos que no hayas comido nunca y de los que tengas curiosidad por conocer su sabor.**

---

---

---

---

---

- d. **Ordena entre estos componentes, cuáles influyen más en tus decisiones. La forma, el color, la presentación, la consistencia, el olor, las costumbres sociales/culturales y la publicidad**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- e. **¿Cuántas comidas realizas al día y a qué hora?**

---

---

---

---



### Importancia de la nutrición en los animales y el hombre

Todos los seres vivos necesitan energía para vivir, para mantener los niveles de entropía de su sistema en el universo. Esta energía necesaria, según la primera ley de la termodinámica, no se puede crear, sino que ha de transformarse.

Las plantas transforman la energía solar en moléculas organizadas muy energéticas en las que almacenan dicha energía. Sin embargo, los animales, y entre ellos los seres humanos, no podemos hacerlo, por lo que nos aprovechamos del almacén de energía realizado por los vegetales (u otros animales) para conseguir nuestro propio aporte de energía, almacenándolo en forma de nuevas moléculas propias organizadas, también muy energéticas.

Las necesidades energéticas de los animales son las que ocasionan una especialización de sus órganos para poder adquirir dicha energía. Estos órganos han de poder transformar y vehicular las partes vegetales y animales que contienen dicha energía en las moléculas lo más sencillas posibles para que puedan servir de elemento de construcción de las nuevas moléculas com-

plejas. La especialización existente en los animales para obtener energía de otros seres vivos es lo que conocemos como aparato digestivo.

### Hambre, apetito y saciedad

Todos hemos sentido alguna vez esa sensación de opresión gástrica intermitente en periodos de ayuno prolongado y que inmediatamente asociamos a la idea de necesidad de comer. Debido a este fenómeno se pensó en un principio que el hambre era una sensación regulada por el estómago, el cual se contrae al permanecer durante mucho tiempo vacío. Sin embargo, estudios realizados han demostrado que el estómago no es el órgano encargado de regular las sensaciones de hambre y saciedad (pues tampoco se suele comer nunca hasta llenar completamente el estómago), sino que son dos centros hipotalámicos los encargados de determinar, uno el hambre (con su cortejo de signos) y otro la saciedad. Estos centros reaccionan ante estímulos químicos de composición de la sangre y no a estímulos físicos del estómago.

El concepto de apetito es diferente por completo del de hambre, ya que el apetito es una sensación psicológica relacionada con ciertos alimentos hacia los cuales se puede tener apetencia incluso estando saciados.



## Principales nutrientes de los alimentos

Se puede hablar de dos grupos de nutrientes principales en los alimentos: los principios inmediatos y los componentes minoritarios.

### 1. Principios inmediatos

En nutrición se denomina principios inmediatos a los grupos de sustancias químicas que componen mayoritariamente los organismos vivos, y por supuesto, los alimentos, que proporcionan un aporte energético considerable y cuya presencia es necesaria en los organismos para un correcto funcionamiento, pudiendo presentar de forma simultánea a la meramente energética una función plástica.

Los principios inmediatos en nutrición se dividen en hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Sus características bioquímicas y sus funciones metabólicas son muy distintas y se estudiarán en cada uno de sus apartados correspondientes. Existe una sustancia energética que en ocasiones puede aportar una porción considerable de la energía de la dieta, aunque no lo podemos clasificar con nutrientes en sí, el alcohol.

### 2. Componentes minoritarios

En cuanto a los componentes minoritarios, los podemos dividir fundamentalmente en compuestos inorgánicos y vitaminas, siendo los primeros elementos atómicos cuya presencia en

los organismos es necesaria, fundamentalmente para que se puedan producir determinadas reacciones bioquímicas. Las vitaminas, en cambio, son sustancias complejas que aunque poseen una capacidad energética, y no sean utilizadas normalmente por el organismo, permiten al igual que los minerales, que se produzcan determinadas reacciones bioquímicas en el organismo que sin su presencia no podrían producirse. Además, el organismo es incapaz de producir estas sustancias en cantidades suficientes para el rendimiento orgánico necesario.

### 3. Agua y fibra dietética

Entre los nutrientes principales, según la definición de nutrición, podríamos incluir también el agua, aunque no presente ni poder energético ni se pueda incluir como mineral o vitamina. No obstante, el agua es esencial para la vida y para que se produzca la absorción de nutrientes.

Por último, nos referiremos a un componente de la dieta, que aunque no podemos incluirlo entre los nutrientes (al no absorberse), se considera, dentro de la nutrición moderna, un componente muy ventajoso de la dieta. La referencia es clara hacia la fibra dietética, tan de moda actualmente.

*Rafael Moreno Rojas*  
*Nutrición y Dietética para tecnólogos de los*  
*alimentos. Ediciones Diaz de Santos*

## El agua

- Es fuente de energía, materia prima, vía de transporte o elemento fundamental de las actividades recreativas.
- Elemento de primera necesidad: animales y plantas.
- Importante para su bebida alimento e higiene
- Dos tercios del peso corporal
- Medio en el que se lleva a cabo los procesos del organismo
- Es el líquido normal y fisiológico que embebe todos los tejidos y en el que van disueltas y en suspensión las sustancias nutritivas de los alimentos.
- Se puede sobrevivir semanas sin alimentos sólidos, pero sin agua sólo unos días.
- Proviene de alimentos sólidos y líquidos.
- Se pierde por la evaporación (respiración y sudoración) y por la orina.



- Normalmente siempre hay un equilibrio entre el agua que se ingiere y la que se elimina.
- La cantidad de agua en adultos se modifica según:
  1. Actividad física intensa
  2. Clima caluroso
  3. Situaciones en las que se hayan producido una gran pérdida.
- Debe reunir cualidades que la hagan potable fundamentalmente en dos clases: bacterias y sustancias químicas.
- Aguas blandas no contienen calcio muy poco. Las duras pueden tener hasta 200 mg. Deben tener yodo "(bocio)" y fluor "(caries)".

*La alimentación. Documento de apoyo didáctico al diseño curricular de Educación de Adultos. Consejería de Educación y Ciencia. Junta de Andalucía. 1988*



Los cereales son los frutos maduros y desecados de las gramíneas, que adoptan la conocida forma de crecimiento en espiga. Los más utilizados en alimentación humana son el trigo y el arroz, aunque también son importantes la cebada, el centeno, la avena y el maíz.

Constituyen el alimento básico de gran parte de la humanidad. El hombre pasó de nómada a sedentario, aparte de otras circunstancias, cuando fue capaz de cultivar los cereales y obtener así, de ese modo, una parte importante de su sustento. El grano del cereal es una semilla y está formado por dos partes muy diferentes: las cubiertas o envolturas y la parte interna de la semilla o endospermo. Si los cereales o derivados se consumen previa extracción de las envolturas, se dice que están refinados. Si se utiliza el grano entero (a excepción de la envoltura más externa, que se elimina) se conoce como cereal completo o integral.

Todo el grupo de cereales aporta minerales: algo de calcio, hierro y magnesio y vitaminas principalmente tiamina y niacina.

### **Pan blanco**

- 31% de agua.
- Muy bajo en fibra (2%).
- 8% de proteína (deficitaria en lisina).
- Muy bajo en grasa (1%).
- Resto son hidratos de carbono.

### **Pan integral**

- Mayor contenido en agua (33%).
- Mayor contenido en fibra (9%).
- 8% de proteína (deficitaria en lisina).
- Muy bajo en grasa (1%).
- Disminuye el contenido de hidratos de carbono.

### **Pan de molde**

- 31% de agua.
- Muy bajo en fibra (2%).
- 8% de proteína (deficitaria en lisina).
- Mayor contenido de grasa (4,5%).
- Disminuye el contenido de hidratos de carbono.

### **Pasta y arroz**

A partir de la sémola de trigo duro se preparan alimentos moldeados y desecados que se denominan pastas alimenticias. El trigo duro es una

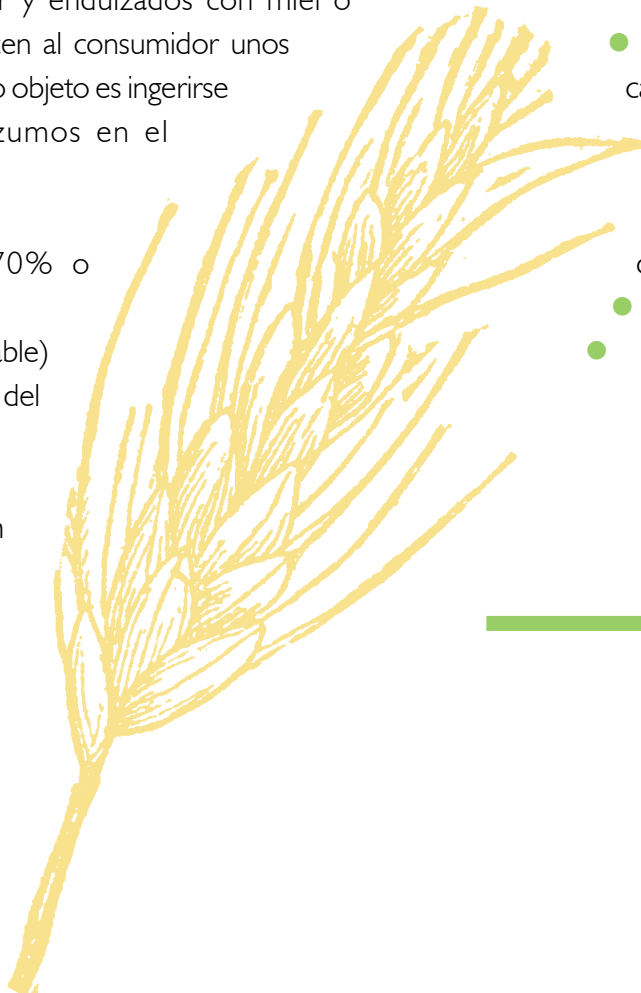
variedad de mayor contenido en gluten. La proteína característica del arroz es la orizenina y no contiene gluten.

- Muy poco contenido en agua (5%)
- Muy poca proteína (8%)
- Pequeñísima cantidad de grasa (1%)
- Resto hidratos de carbono (84%)

### Cereales para el desayuno

Con maíz, trigo y otros cereales, tratados por medio de calor y endulzados con miel o azúcar, se ofrecen al consumidor unos preparados cuyo objeto es ingerirse con leche o zumos en el desayuno.

- Almidón (70% o más)
- Azúcar (Variable)
- Proteínas (las del cereal)
- A veces se enriquecen con vitaminas y minerales.



### Galletas

Son alimentos compuestos por harina de trigo, azúcar y grasas de diverso origen como mantequilla, margarina, manteca de cerdo y grasas industriales autorizadas. Además pueden contener cacao, fruta hervida, frutos secos, yema de huevo, etc.

Las galletas integrales tienen idéntica composición pero contienen parte de la fibra del tegumento del grano de trigo. Nutricionalmente predominan los hidratos de carbono (almidón y sacarosa) con un contenido variable en lípidos.

### Bollería

- Una gran cantidad de hidratos de carbono se sustituyen por grasa (18%).
  - El contenido en proteína más o menos se mantiene constante.
- Un poco de fibra.
- Resto de hidratos de carbono.

*Terra/El Portal del Agua/Fundación Española de la Nutrición*

---





# Frutas, verduras y hortalizas.

## 4.4

### Frutas

Se da el nombre de frutas a los vegetales frescos que constituyen los frutos de determinadas plantas.

Contienen hidratos de carbono simples (glucosa, sacarosa y principalmente fructosa). Son alimentos ricos en potasio y magnesio y además algunas frutas son fuente importante de calcio y hierro.

La riqueza en vitaminas es una de sus principales características. Ahora bien, unas frutas contienen vitaminas que apenas aparecen en otras. Los cítricos (naranja, mandarina, limón, pomelo) así como el kiwi son muy ricos en vitamina C, al igual que el melón y las fresas. La mayor parte de las frutas contiene cantidades pequeñas de b-carotenos y vitaminas del grupo B. El aporte de las necesidades diarias de vitamina C, provitamina A y otras vitaminas hidrosolubles sólo queda asegurado tomando de 2 a 3 piezas de fruta al día. Los zumos de fruta sólo contienen agua, azúcares y parte de las vitaminas y minerales. En cambio no contienen la fibra de la fruta entera. El valor energético de la fruta viene determinado por su composición en azúcares

(35-45 kcal). Como excepción hay que citar algunas frutas muy grasas como aguacate (oleico) y el coco (ácidos grasos saturados).

### Verduras y Hortalizas

Son vegetales cuyo contenido en hidratos de carbono es, generalmente, menor que el de las frutas. Algunas se consumen crudas. Al igual que las frutas poseen un aroma y color característicos.

La parte del vegetal utilizado como verdura varía de unos a otros. Así, las acelgas, la col o lechuga son hojas. El apio es un tallo. La coliflor y las alcachofas son flores. La remolacha y las zanahorias son raíces. Los ajos y cebollas son bulbos. El tomate es un fruto pero por razones culturales se incluye en este grupo. Contienen azúcares, aunque su concentración es más baja que en las frutas. El contenido en proteínas y lípidos oscila alrededor del 1%. Debido a la **clorofila** las verduras son ricas en **magnesio**. La mayor parte de ellas contiene mucho **potasio** y poco **sodio**. El apio es una excepción puesto que contiene una cantidad de sodio de 100 Mg./100 g. Algunas verduras (espinacas, acelgas, tomates) proporcionan una pequeña cantidad de **hierro**. También pueden contener **calcio**.

Respecto a su contenido en vitaminas destacan la **provitamina A o b-caroteno** (principalmente en las verduras de color intenso), la vitamina C



y diversas vitaminas del grupo B, de las que hay que destacar el ácido fólico. No aportan ni B12 ni vitamina D.

Las verduras son ricas en fibra vegetal (celulosa, hemicelulosa y lignina). Su contenido energético generalmente es muy bajo.

En este grupo incluimos las patatas pero son una excepción del resto del grupo en cuanto a su composición.

### **Hortalizas (Patatas)**

- Mayor porcentaje de hidratos de carbono complejos (18%)
- Menos fibra (2%)
- Menos proteína
- Tiene mucha vitamina C, que se destruye en el cocinado.

### **Minerales**

Desde principios del siglo XIX existía la curiosidad de la función que tenían las sales minerales que quedaban como remanente de la incineración de la materia orgánica, siendo Boussingault uno de los primeros en comprobar el efecto beneficioso de la sal común sobre la salud de los gansos y, en cierta manera, la esencialidad del hierro.

Sin embargo, la evidencia de la existencia de otros nutrientes, que no eran los mayoritarios conocidos, vino de la mano de una experiencia de Lunin en 1880, que trató de comprobar si los grupos sulfuro de la proteínas se convertían en ácido sulfúrico, para lo que alimentó a ratones con dietas purificadas formadas por los nutrientes básicos presentes en la leche, comprobando que morían en poco tiempo.

No fue hasta el siglo XX que se empezó a comprobar la relación de algunos minerales con el organismo, concretamente Marine y Lenhart, que en 1909 comprobaron la relación del yodo con los tiroides. Ocho años después, Marine y Kimball comprueban la curación del bocio endémico mediante la administración de yodina. Desde principios de siglo hasta los años 50 fue la época de mayor esplendor en descubrimientos de la esencialidad de los elementos minerales.

## Vitaminas

En cuanto a las vitaminas, las enfermedades producidas por su carencia eran conocidas desde antiguo, aunque no así su etiología. El escorbuto, por ejemplo, había sido el azote de travesías en barco, expediciones y guerras, provocando gran número de bajas, sobre todo en largas travesías. Aunque la causa tardó siglos en descubrirse, el remedio, en cambio, parecía ser conocido de antaño por los indios americanos, y ya en el siglo XVI se indicaba la conveniencia del jugo de limón para evitar y corregir este mal, aunque hasta mediados del XVIII, no se realizaron los primeros experimentos científicos sobre la cuestión llevados a cabo impecablemente por Lind, aunque a pesar del éxito de los mismos tardaron en implantarse cincuenta años como norma de navegación.

Hasta el año 1890 no se consigue una carencia experimental, siendo Eijkmann el que alimentando gallinas exclusivamente con arroz blanco descubre la aparición de una enfermedad muy parecida al beriberi, que se podía combatir alimentándolas con salvado o carne. Pero hasta 1901 Grijn no da la correcta interpretación de la existencia de una carencia en el arroz blanco (Vitamina B1).

En 1912 Funk indica que estas enfermedades de debían a la falta de algún compuesto vital en los alimentos, y denomina a estos compuestos

como vitaminas. McCollum y Davis indican en 1913 la existencia de dos tipos de vitaminas, liposolubles (A) e hidrosolubles (B). A partir de esta fecha se van sucediendo, con verdadera asiduidad, las inducciones de enfermedades carenciales experimentales, y posteriormente, el aislamiento de sus agentes causales e identificación.

---

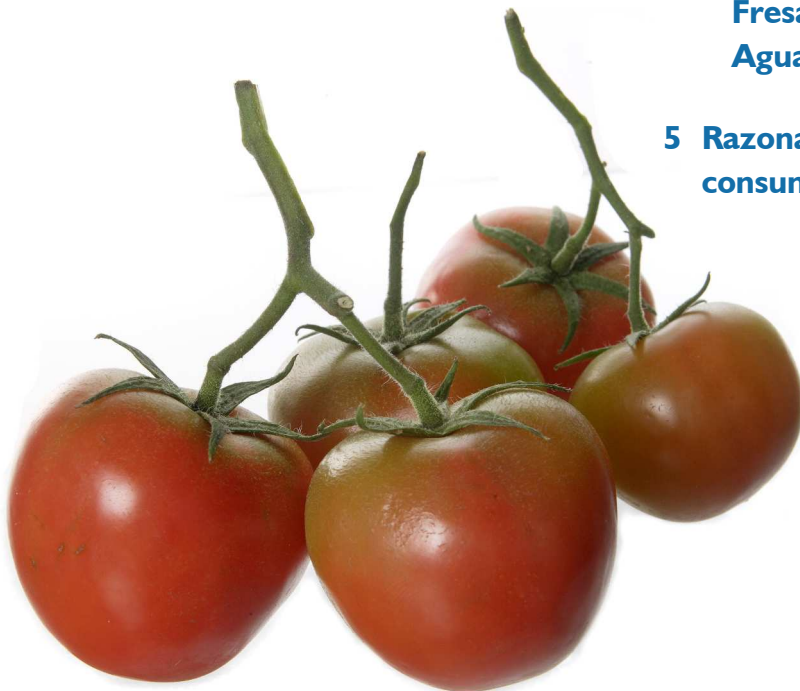
## actividades

- 1 **Escribe el nombre de todas las verduras, frutas y hortalizas que conozcas.**
- 2 **Pregúntale a cada una de tus compañeras cuáles han consumido esta semana.**
- 3 **Elige la receta de verduras que más te guste y escríbela. Primero pon los ingredientes y luego explica cómo se hace.**

#### 4 **Relaciona:**

<b>Naranja</b>	<b>Vitamina A</b>
<b>Limón</b>	<b>Vitamina C</b>
<b>Kiwi</b>	<b>Grasas</b>
<b>Melón</b>	<b>Fibra</b>
<b>Sandía</b>	<b>Proteínas</b>
<b>Fresas</b>	<b>Magnesio</b>
<b>Aguacate</b>	<b>Vitamina K</b>

- 5 **Razona por qué se ha de consumir verduras y hortalizas.**



**6 Anota durante una semana en el cuadro siguiente las que has consumido y cómo.**

---

**lunes**

---

**martes**

---

**miércoles**

---

**jueves**

---

**viernes**

---

**sábado**

---

**domingo**

---

**7 Clasifica estas verduras y hortalizas dependiendo de cual sea su parte comestible**

---

**cebolla**

---

**lechuga**

---

**berenjena**

---

**tomate**

---

**zanahoria**

---

**espárrago**

---

**6 Escribe al menos cuatro tipos de verduras que se puedan consumir de las siguientes formas:**

---

**ensalada**

---

**cocidas**

---

**asadas**

---

**fritas**

---