



## Clasificación de las frutas y su composición

La fruta es el conjunto de las partes reproductivas de una planta que se puede consumir sin necesidad de energía adicional. En palabras más sencillas, son las partes comestibles que se obtienen de plantas cultivadas o silvestres, pero a diferencia de los otros alimentos vegetales (hortalizas, tubérculos y cereales), las frutas poseen sabor y aroma bien intensos y presentan propiedades nutritivas diferentes. Aunque por lo general se consumen maduras, algunas se consumen verdes (pana) o comenzando a madurar (limas). Se consumen frescas, en jugos, mermeladas, jaleas o en postres, tienen propiedades medicinales, son muy ricas en vitaminas y minerales, pocas calorías y un alto contenido de agua.

Hay diferentes formas de clasificar las frutas, según sea su semilla, la forma de uso o el proceso de maduración.

- Por la semilla:
  - **Frutas con semilla dura y grande:** aquellas frutas que tienen una semilla grande (fig. 1) y de cáscara dura, como el mango y el aguacate.
  - **Frutas de semillas pequeñas:** son las frutas que tienen muchas semillas pequeñas de cáscara más blanda, como las cítricas.
  - **Frutas de semillas granuladas:** aquellas frutas que tienen muchas semillas pequeñas dentro de una membrana con líquido, como la granada y la papaya.
  - **Frutas de semillas minúsculas:** son las frutas que tienen una gran cantidad de semillas minúsculas en la pulpa, como la pitahaya, kiwi y el higo.



Fig. 1- Fruta de semilla grande y dura

- Por el uso:
  - **Fruta fresca:** Fruta que se consume inmediatamente o a los pocos días de la cosecha, de forma directa y sin ningún tipo de preparación.
  - **Fruta seca:** Fruta que se consume tras un proceso de secado o deshidratación natural o artificial después de la cosecha. Se puede guardar por periodos de tiempo prolongados llegando hasta varios años.
  - **Frutas para procesar:** Son las frutas que se producen para la industria de procesamiento. Se usan en jugos, mermeladas y otros.
- Según el proceso de maduración (durante la maduración se aceleran todos los procesos fisiológicos, especialmente la respiración, proceso que se conoce como punto climatérico y se usa para clasificar las frutas, especialmente en postcosecha).
  - **Frutas climatéricas:** aquellas que sufren bruscamente un aumento en el punto climatérico y aumenta la producción de etileno. Sufren una maduración rápida y cambios en color, textura y composición. Estas son las frutas que se cosechan verdes, pero fisiológicamente hechas (fig. 2) y se empaican y almacenan en condiciones controladas para reducir la velocidad de maduración hasta el momento del consumo. Algunos ejemplos de frutas climatéricas son el mango, la papaya y la guayaba.
  - **Frutas no climatéricas:** aquellas que presentan un aumento en el punto climatérico lentamente y de forma atenuada. No liberan grandes cantidades de etileno. Éstas maduran lentamente y no le ocurren cambios bruscos en color, textura y composición. Tienen un mayor contenido de azúcares en la pulpa. Se tienen que cosechar luego de completada la maduración (fig. 3). Si se cosechan cuando están verdes, no maduran adecuadamente, sólo se ponen blandas y arrugadas. Algunos ejemplos de frutas no climatéricas son las chinas, las mandarinas, las fresas y las uvas.



Fig. 2 – Papaya fisiológicamente hecha



Fig. 3 – Frutas maduras para cosechar

También hay frutas que se pueden agrupar por tener características iguales o muy parecidas:

- **Frutas cítricas:** son aquellos árboles grandes o medianos perennes que producen frutas con un alto contenido de vitamina C. La cáscara de la fruta tiene aceites esenciales, las semillas están mezcladas dentro de la pulpa y tienen mucho jugo con un alto contenido de ácido cítrico, que les proporciona un sabor ácido muy característico. En este grupo se pueden mencionar la china, la mandarina, la toronja y el limón.

- **Frutas tropicales:** son las frutas que crecen de forma natural en las regiones tropicales y para su óptimo desarrollo necesitan altas temperaturas y alta humedad relativa. Estas frutas no toleran las zonas de temperaturas bajas. Se pueden mencionar en este grupo la piña, el rambután, la papaya y la quenepa.
- **Frutas silvestres:** este tipo de fruta, por lo general, son pequeñas y no se cultivan de forma tradicional. Crecen en arbustos silvestres en junglas o en bosques tropicales. Se pueden mencionar la grumichama, el guama y la ketembilla.
- **Frutas secas:** son las frutas que en su composición química natural tienen menos de un 50% de agua. Son frutas con gran cantidad de energía, ricas en grasas y en proteínas. Las frutas más conocidas de este grupo son las nueces (Monkey pot, Nuez del Brasil) y las almendras.

## Composición de la fruta

Uno de los puntos más importantes para el consumo de las frutas es la composición química. Esta, depende del tipo de fruta, grado de madurez, disponibilidad de agua en el desarrollo y prácticas de cultivo realizadas.

- **Agua:** Las frutas, al igual que todos los seres vivos, están compuestas de 80 al 90% de agua. Por esta razón y por los aromas es que las frutas frescas son tan refrescantes.
- **Carbohidratos:** Éste es uno de los compuestos más importantes en las frutas, entre el 5% y el 18% de la pulpa está formada por los carbohidratos. La concentración puede variar entre las frutas desde un 15% en la papaya hasta un 5% en la fresa, pero en promedio las frutas tienen una concentración de un 10%. Esta concentración puede variar según el tipo de fruta y la variedad dentro de una misma especie, la época de cosecha en el año y la altura sobre el nivel del mar donde se realice la siembra. Los carbohidratos, por lo general, son azúcares simples y se dividen en sacarosa, glucosa y fructosa. Estos azúcares son de fácil digestión y absorción. Cuando las frutas están verdes o comenzando a madurar se encuentran los almidones que al madurar cambian a los azúcares antes mencionados.
- **Fibra:** Éste es uno de los componentes más importantes en las frutas. En promedio, la fibra en la fruta es aproximadamente el 2% de la pulpa. Principalmente los componentes de la fibra vegetal que encontramos en las frutas son pectinas y celulosa. En la cáscara de la fruta es donde podemos encontrar la mayor cantidad de fibra. Las pectinas son componentes solubles de las fibras que pueden formar soluciones viscosas con el agua, como el caso del látex lechoso de la papaya. La cantidad de pectinas y azúcares en el látex depende del tipo de fruta y el grado de madurez. Las pectinas son uno de los componentes importantes en la firmeza de la fruta.
- **Vitaminas:** Éste es uno de los componentes que hace de las frutas un alimento valioso. Las frutas se pueden separar en dos grupos: de acuerdo con su contenido de compuestos químicos como carotenos, vitamina C y vitaminas del grupo B.
  1. Frutas ricas en vitamina C: son aquellas que contienen entre 50 mg/100 gramos de pulpa. Algunas de las frutas más ricas en este compuesto son los cítricos y la acerola.
  2. Frutas ricas en vitamina A: son aquellas con grandes cantidades de carotenos. Entre las frutas de este grupo se puede mencionar la papaya, el mango y el canistel.

- **Sales minerales:** Algunas de las frutas tienen grandes cantidades de potasio, hierro, calcio y magnesio. Estas sales son importantes en el desarrollo de los huesos y del sistema sanguíneo. La sal mineral más importante en las frutas es el potasio. Las frutas con mayor cantidad de potasio son el guineo y la mandarina, entre otras.
- **Calorías:** La cantidad de calorías en una fruta depende de la concentración de azúcares, esto puede variar entre 30-80 Kcal/100g. La mayoría de las frutas tienen pocas calorías. Las que tienen más calorías no es por azúcares, sino por contenidos altos en aceites.
- **Proteínas y grasas:** Los compuestos de proteínas y aceites (lípidos) son escasos en la pulpa de la mayoría de las frutas, pero están presentes y son importantes en las semillas de casi todas. El contenido de aceites en la pulpa de las frutas pueden variar de 0.1 al 0.5%, mientras que las proteínas pueden variar entre 0.1 y 1.5%. Aunque hay frutas como el aguacate, que tiene hasta un 16% de aceites oleicos (aceite mono insaturado que ayuda a reducir el colesterol malo) y el coco que puede tener hasta un 60% de aceites o grasas saturadas (ácido palmítico). Estas frutas tienen un alto valor energético por su alta cantidad de aceites.
- **Aromas y pigmentos:** Todas las frutas contienen sustancias aromáticas y pigmentos que con el contenido de agua hace que éstas sean refrescantes y sabrosas. El sabor de las frutas está determinado por la cantidad de azúcares, ácidos y otras sustancias aromáticas. Por ejemplo, las cítricas contienen grandes cantidades de ácido cítrico que les da el sabor agrio y las uvas tienen cantidades considerables de ácido tartárico que les da el sabor característico a la fruta y al vino. Además, aunque los colorantes, aromas y componentes fenólicos astringentes se encuentran en pequeñas cantidades, son importantes en el sabor y la aceptación organoléptica de las frutas.