

LA MIEL

La miel es un alimento único, ya que se trata de un alimento predigerido y no necesita de un tratamiento adicional, tal y como sale de la colmena mantiene sus propiedades.

La miel es el fruto de la relación de las abejas con las flores o las melazas y esto a permanecido invariable a lo largo de toda su historia, a diferencia de otros productos como carnes, verduras etc.

La miel es una sustancia bastante compleja e imposible de ser reproducida por métodos de síntesis, ya que sus materias primas resultan ser muy naturales: néctar y mielatos, a los que se le agregan una serie de enzimas procedentes de la propia abeja, dando lugar a una serie de reacciones químicas, de ahí que sea un producto tan exclusivo.

El néctar es recolectado por las abejas quienes, mediante su aparato digestivo, dan lugar a la transformación atravesando una serie de reacciones enzimáticas. Estas reacciones se basan, sobre todo, en el desdoblamiento del glúcido sacarosa en los dos componentes mayoritarios de la miel: Fructosa y glucosa, además también hay un cambio físico que es la pérdida de agua del néctar. Este proceso no solo se da lugar en el buche de una sola abeja, sino que pasará de unas a otras sufriendo cada vez más transformación, hasta que la composición es tal que la gota de miel es depositada en la celdilla del panal. La celdilla será cerrada con un opérculo de [cera](#) cuando la abeja crea que el contenido de agua en la composición de la miel es el adecuado, o sea, que la miel esté **madura**, a la vez que se asegura que la miel no vuelve a rehidratarse.

Solo cuando los opérculos se encuentren cerrados es cuando la miel se debe de recolectar, ya que es la señal que nos garantiza una miel de calidad por parte de la abeja.





HISTORIA DE LA MIEL

La historia de la miel data de 7000 años antes de Cristo, basándonos en las representaciones rupestres de la Cueva de la Araña en Bicorp (Valencia), se trata de una escena donde aparece un hombre recolectando miel y, a su alrededor, abejas revoloteando. Esta práctica era habitual en los pueblos primitivos, la recolección de miel se basaba en robarla de las grietas, huecos de troncos y demás habitáculos donde se disponían los [panales](#) de miel. Los hombres no cultivaban la miel, esta práctica comenzó en el momento en el que los hombres recogieron esos troncos u habitáculos los reunió y los incluyó dentro de sus propiedades.

Durante la historia de la [apicultura](#) los hombres han ido mejorando las materias primas, como vegetales, troncos, recipientes de paja trenzada, vasijas de barro etc., dando lugar a una mejora en los materiales de las colmenas.

Puede realizarse un seguimiento de las distintas civilizaciones que han ido poblando la tierra por medio de los materiales que han ido utilizando a lo largo de la evolución para acondicionar las colmenas.

La miel ha sido utilizada como: edulcorante de otras comidas, como conservante de alimentos, como origen de bebidas alcohólicas, con poderes medicinales y como simple edulcorante.

CARACTERÍSTICAS DE LA MIEL FRESCA

Es muy importante la buena conservación de una miel fresca para que todas sus propiedades no se pierdan, las características de la miel fresca son:

- **Transparencia.**
- **Densidad:** depende un poco de la temperatura ambiente. La miel es una masa viscosa que con los tiempos se enturbia y solidifica produciendo gránulos cristalinos.
- **Color:** depende mucho de la variedad de la miel, ya sea Milflores, Acacia, Encina etc., los colores van desde claros hasta oscuros.
- **Limpieza:** la miel debe de ser recolectada de la forma más higiénica posible, ya que debe de estar exenta de partículas extrañas como granos de arena, parte de insectos etc.



PROPIEDADES DE LA MIEL

La miel posee una serie de factores y características físicas que la hacen única y exclusiva.

- **Conductividad eléctrica:** Se debe al origen de la miel: flores, mielada o mielatos. La conductividad orienta de una forma bastante precisa el origen floral de la miel. También es importante la conductividad para detectar posibles fraudes por [alimentación artificial](#) con azúcar de las abejas, ya que daría una conductividad muy baja y poco usual.
- **Contenido en agua:** La cantidad de agua varía entre 14% y 19% (una media de 17.5%), tiene una relación directa con la flora y con el clima. Para que el contenido de agua de una miel sea el adecuado esta debe de recolectarse cuando la miel se encuentre operculada, o sea, cuando la miel ha sido “envasada” por la propia abeja. Si la miel se extrae antes de ser operculada los niveles de agua son más altos y crece la posibilidad de fermentación de la miel. Aunque la legislación permite unos niveles de miel de agua en miel de 20% al 25% a partir de 18% la probabilidad de fermentación aumenta.
- **Azúcares:** Son los principales componentes de la miel. Tiene una concentración tan elevada que la mayoría de los microorganismos patógenos no sobreviven en semejante composición. Cuanto mejor es la miel menos cantidad de sacarosa tiene. Casi todos los tipos de miel tienen el mismo contenido en azúcares solo que en distinta proporción. La cantidad de sacarosa en la miel nos da una buena referencia del tiempo que lleva la miel envasada, cuando la miel empieza a enrojecer es debido a que la fructosa y la glucosa existentes en una miel fresca empiezan a recombinarse y a formar sacarosa. El nivel de sacarosa que permite la legislación es de un 5%.
- **Acidez:** Es una característica que repercute en las características organolépticas de la miel. La acidez no debe de ser superior al 0.5% y el Ph no debe de pasar de 4. La acidez nos indica si la miel ha fermentado, o si ha sido sometida a un calentamiento excesivo .
- **Sustancias nitrogenadas:** Las sustancias nitrogenadas nos indican si las abejas han sido alimentadas con hidrolizados de proteínas, por lo tanto nos informarían de un fraude bastante importante.
- **Enzimas de la miel:** Las enzimas son las encargadas de los diferentes cambios de la composición de la miel o del mantenimiento de la misma dependiendo de la enzima que se trate. También son un buen indicador de la alteración de los componentes de la miel, dependiendo de la cantidad de cada enzima se puede detectar posibles alteraciones como por ejemplo el recalentamiento de la miel, la vejez etc.
- **Hidroximetilfurfural (HMF):** Es un componente indeseable de la miel, se produce por la degradación de la fructosa de la miel. Su analítica es obligatoria dentro de la legislación ya que es el mejor indicador de la frescura y calidad de la miel. Lo permitido por la legislación es de 40 mg/Kg. Hay varios parámetros que nos indican el tipo de adulteración de la miel según la cantidad de HMF que esta contiene:
 - Si ha sido calentada mucho a temperaturas elevada el HMF es superior a 100mg/Kg.
 - Si ha sido adulterada con azúcar invertasa el HMF es igual a 2150mg/Kg

Cuando la miel se almacena durante mucho tiempo el HMF es superior a los niveles establecidos por la legislación, o sea, superior a 40mg/Kg

COMPOSICION QUIMICA

La composición de la miel es muy variable dependiendo de la zona, la flora, condiciones climáticas etc., pero hay una composición base que es común a todos los tipos de mieles:

- **Contenido en agua:** Suele oscilar entre 14-19%, aunque el porcentaje ideal de agua en la miel es de 17.5%. El contenido de agua es muy importante porque, un exceso de la misma, puede provocar la fermentación de la miel.
- **Azúcares:** Son los componentes principales de la miel, oscilan entre un 95-99% del total de los sólidos de la miel. Son los encargados de dar el sabor dulce a la miel y el aporte energético. Los principales son: Glucosa (40%) y Fructosa (30%).
- **Proteínas:** Como máximo 0.1%, en la miel se han identificado hasta 7 proteínas, de las cuales 5 proceden de las abejas y 2 de las plantas, de las cuales las principales son las enzimas, que juegan un papel muy importante en la conservación de la miel.
- **Otros componentes menores:** Ácidos orgánicos, vitaminas, sustancias aromáticas, minerales, cenizas etc. Aunque aparecen en menor cantidad también cumplen un papel importante dentro de la nutrición.





LA MIEL COMO ALIMENTO

La miel ha sido utilizada como alimento desde la prehistoria.. Posteriormente se empezó a incluir la miel como condimento en la cocina. Hoy en día su uso se ha extendido en la industria, se usa como humectante en la industria panadera y de pastelería por su elevada capacidad para retener agua, evitando así que estos productos se resequen rápidamente. También se estudio su posible uso como ingrediente de salsa de tomate y procesadas, ya que aumentaba la dulzura y frescura de dichas salsas. Se utiliza también en productos horneados para mejorar las características organolépticas.

Hay que tener en cuenta la miel como bebida, la Hidromiel es el resultado de la fermentación de la miel dando lugar a la “bebida de los cesares”. Derivado de este licor está el vinagre de miel, una variedad causada por la acetificación de la Hidromiel.

VALOR ENERGICO

La miel aporta una energía inmediata por medio de la glucosa que pasa directamente al torrente circulatorio ya que atraviesa las paredes del intestino sin necesidad de una digestión enzimática, esta energía inmediata es utilizada por el cerebro y el corazón.

También aporta una energía a largo plazo, esta energía se basa en las propiedades de la fructosa, ya que no pasa directamente a la sangre sino que es digerida y su paso al torrente circulatorio es más lento, se va acumulando en el hígado en forma de glucógeno, una forma de almacenamiento de energía muy importante, ya que según se va precisando energía para el organismo se va liberando glucógeno del hígado. Esta forma de almacenamiento de energía favorece el funcionamiento del páncreas y protege el hígado.

La miel es un alimento energético por excelencia, capaz de suministrar entre 294 y 320 Kcal/100 g de miel. Dado que proporciona energía muy rápidamente su empleo es aconsejado en todas aquellas actividades que requieren una gran generación de energía en un momento dado.

El valor nutritivo de la miel se debe a los Hidratos de Carbono, estos protegen el hígado y además tiene muy buena digestión ya que la fructosa y la glucosa no requieren de hidrólisis como es el caso de la sacarosa.





VENTAJAS DE LA MIEL

FRENTE AL AZUCAR

El azúcar de mesa procede de la remolacha o de la caña de azúcar, este está compuesto por sacarosa principalmente. La sacarosa es asimilada por el organismo de forma más complicada, ya que requiere una digestión y transformación en azúcares más sencillos. Sin embargo la miel está formada por, primero, fructosa y glucosa de más fácil digestión, y segundo, contiene minerales, vitaminas, aminoácidos etc.

También tiene más ventajas en cuanto a la aportación de calorías, confiriéndole un papel importante en el cuidado del cuerpo con respecto al exceso de calorías del cuerpo. La miel contiene un 20% de calorías menos que el azúcar de mesa y, además, un poder edulcorante más elevado, de tal forma que se precisa de menos cantidad de miel que de azúcar para alcanzar el mismo grado de dulzor.



APORTACION DE LA MIEL AL ORGANISMO

La miel juega un papel muy importante en cuanto al aporte de sustancias al organismo, muchas de estas ya se ha reflejado anteriormente.

- **Aporte de Oligoelementos:** Los oligoelementos son sustancias que aparecen en pequeña proporción en el organismo pero que juegan un papel importante a pesar de su poca cantidad. La miel aporta algunos de los elementos esenciales para el organismo como son: Magnesio, Calcio, Hierro, Zinc, aminoácidos, etc.
- **Lucha contra alergias:** La miel es un producto de origen vegetal, y como tal tiene en su composición una sustancia vegetal llamada Flavonoides que se encuentra presente en las respuestas alérgicas, así la miel participa de forma indirecta en la respuesta alérgica.
- **Miel y caries:** La presencia de caries está relacionada con el desarrollo de una bacteria llamada *Streptococcus mutans*, esta bacteria necesita de sacarosa para su crecimiento y posterior formación de placas de sarro, la miel tiene poca sacarosa, por lo tanto, no aporta materia prima a la bacteria para la formación de caries.
- **Miel y fiebre del Heno:** LA fiebre del Heno es una respuesta alérgica que se da por la presencia, cada vez mayor, de sustancias o polenes nuevos y extraños para el organismo, estos polenes no son transportados por nuestras abejas sino por el aire, pero así como llegan hasta la miel y hasta nosotros en pequeñas cantidades lo que nos ayuda a ser inmunes a estas nuevas alergias.

Poder desinfectante y cicatrizante: La miel ha sido utilizada desde siempre como desinfectante y cicatrizante, este poder es debido a ciertos componentes de la miel: la miel contiene azúcares en gran porcentaje, estos tiene la capacidad de absorber agua y, con ella, todos los componentes extraños de la misma como son las bacterias y otros agentes patógenos, además también tiene una enzima especial que actuando sobre la glucosa da lugar a oxido de agua o agua oxigenada, un desinfectante muy típico. Se han realizado estudios sobre quemaduras en el cuerpo y se ha visto un gran poder cicatrizante y regenerador de tejidos.