

HELADOS

Se pueden dividir en 4 categorías principales, según los ingredientes utilizados.

- Helados hechos exclusivamente a partir de productos lácteos.
- Helados que contienen grasa de origen vegetal
- Sorbetes hechos con zumos de frutas, grasa láctea y sólidos grasos no lácteos.
- Sorbetes hechos con agua, azúcar y concentrados de frutos.

CLASIFICACIÓN DE HELADOS (Real Decreto 618/1988)

Helado de crema

Contiene en masa como mínimo:

- un 8% de materia grasa exclusivamente de origen lácteo
- un mínimo de 2,5 % de proteínas, exclusivamente de origen lácteo.

Helado de leche

-mínimo de un 2,5 % de materia grasa, exclusivamente de origen lácteo -mínimo de un 6% extracto seco magro lácteo.

Helado de leche desnatada

-un máximo de un 0,3% de materia grasa exclusivamente de origen lácteo -un mínimo de un 6 % de extracto seco magro lácteo.

Helado

Contiene en masa un mínimo de un 5% de materia grasa alimenticia y en el que las proteínas son exclusivamente de origen lácteo.

Helado de agua

Contiene en masa como mínimo un 12 % de extracto seco total

Sorbete

Contiene en masa como mínimo un 15 % de frutas y un mínimo de 20% de extracto seco total.

FABRICACIÓN DE HELADO

Ingredientes

Formulación

Mezcla

Tratamiento térmico: 65,5° C/ 30 min; 79,4° C/15 s.

Enfriamiento y maduración (a 4° C) durante 24 Horas

Ingredientes con valor
añadido; trozos de frutas,
frutos secos, chocolate..)
Envasado

Endurecimiento (2-5 horas)

En túnel a -30-35°C; velocidad 180 m/min.- Tª del helado -18° C.

Distribución

- periodos largos; -20° C/-25° C
- periodos menos largos; -13°C/-18°C

Tratamiento térmico

65,5° C/30 min.- 71,1°C/10 min.- 79,4° C/15 s.- 148,8° C/ 2s. Se ha sugerido la aplicación de tratamientos más severos para garantizar la destrucción de *Listeria monocytogenes*.- Sin embargo esto puede dar lugar a la aparición de aromas a quemado.

Homogeneización /emulsificación

Durante la fabricación del helado hay que reducir el tamaño de los glóbulos de grasa para mejorar las propiedades espumantes e incorporar aire a la mezcla y evitar el batido de los mismos.

Refrigeración y maduración de la mezcla

Después del tratamiento térmico, la mezcla se debe refrigerar lo más rápidamente posible hasta una T^a de 4° C.

La mezcla se mantiene a 4° C para su maduración, proceso que consiste en la hidratación de las proteínas de la elche.- La cristalización de las grasas y la absorción de agua por parte de los hidrocoloides añadidos.

La maduración se completa en unas 24 horas.

Fase de cristalización:

Es una fase muy importante ya que la textura está determinada fundamentalmente por el tamaño de los cristales de hielo.

En la congelación a velocidad rápida, se forman cristales de hielo de pequeño tamaño, que no se detectan en la boca.

Cuando el helado sale del congelador, se envasa directamente en un envase final o en moldes para darle la forma deseada.

Se recomienda el preenfriamiento de los envases o moldes para evitar el fundido y la recongelación en la capa externa del helado.

El helado debe llevarse lo más rápidamente posible al túnel de endurecimiento para evitar la fusión del producto y la formación de grandes cristales durante la recongelación.

Durante el endurecimiento la T^a del helado desciende hasta unos -18° C.

En las fabricaciones a gran escala, suelen utilizarse los túneles de endurecimiento que presentan la ventaja de que el endurecimiento es más rápido y se forman menos cristales grandes.-

Estos túneles, pueden ser de varios tipos y la T^a del aire es de unos $-30^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$; a una velocidad de 180 m/min.

El endurecimiento se completa en unas 2- 5 horas.

En una cámara de maduración tardaría de 10 a 12 horas.

Otra forma de congelar; utilizando congeladores de placas de contacto, en especial para los envases de forma rectangular.

- Última fase: terminado y envasado.

Amplia gama de envases.

Después del proceso de endurecimiento, el helado puede terminar en un baño de chocolate u otro producto de confitería.- añadir frutos secos triturados...

***Almacenamiento y distribución**

El helado debe mantenerse durante el almacenamiento a una T^a constante, ya que las fluctuaciones de T^a producen la migración y acumulo de agua y la formación de grandes cristales de hielo en la recongelación.

Si el periodo de tiempo va a ser largo; a $-20^{\circ}\text{C}/-25^{\circ}\text{C}$.

T^a superiores son aceptables durante el transporte y permanencia corta en los lugares de venta.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

HELADO	AZUCARES	GRASA LACTEA	PROTE. LACTEA	ES	ESML	ESPESTANTES, ESTABILIZADORE S Y EMULGENTES:
DE CREMA	13 %	8 %	2,5 %	29 %	7 %	1 %
DE LECHE	13 %	2,2 %	1,6 %	23 %	5,6 %	1 %
LECHE DESNAT.	13 %	2,2 %	2 %	21 %	6 %	1 %
GRASA NO LÁC.	13 %	5 % (1)	1,6 %	25 %		1 %
DE AGUA O SORBETES	13 %			15 %		1,5 %

LAS MASAS ESTARÁN EN 475 G/LITRO. COMPONENTES mín

Ingredientes utilizados en la elaboración de helados son; grasa, sólidos no grasos, azúcar y agua.

Aditivos: emulsificadores, estabilizadores, aromatizantes y colorantes.

Para su elaboración;

Se mezclan cantidades medidas de forma precisa de los diversos ingredientes formando una mezcla (mix).

Esta mezcla pasa a los congeladores, donde se incorpora aire por batido.

Con la entrada de aire, se produce un aumento sustancial en el volumen del 100%.

Es decir, el volumen del helado es el doble de la mezcla que se ha utilizado para su preparación.

El helado pasa desde los congeladores a los diversos tipos de máquinas llenadoras o dosificadoras para su moldeo y envasado.

Los productos acabados en forma de polos, copas, conos, bloques y paquetes más grandes son endurecidos y colocados en el almacenes frigoríficos.

GRASAS

Representan aproximadamente el 12% del volumen del helado.

Pueden ser de origen lácteo o vegetal.

En el primer caso, puede tratarse de leche entera, nata, mantequilla.

Parte de la grasa láctea o incluso toda, puede ser sustituida en los helados por otras de origen vegetal; aceite de soja, de girasol y de colza,- En algunos países está prohibida la adición de grasas vegetales.

SÓLIDOS NO GRASOS

Constan de proteínas, lactosa y sales minerales.

Se añaden en forma de leche en polvo y leche desnatada concentrada.

Tienen un alto valor nutritivo.

Mejoran la textura del helado al ligar y reemplazar al agua.

Influyen de forma significativa sobre la correcta distribución del aire en el helado durante el proceso de congelación y de batido.

Las proteínas aportan propiedades funcionales. Retención de agua y emulsificación.

AZÚCARES

Se añaden con el objetivo de ajustar el contenido sólido en el mismo, además de para impartir dulzor. Azúcares como: caña de azúcar o remolacha, glucosa, lactosa, azúcar invertido.

A veces se emplea leche condensada.

El sorbitol se utiliza en la fabricación de helados diabéticos.

EMULSIFICADORES

Son sustancias que ayudan a la estabilidad del producto por reducción de la tensión superficial entre fases líquidas. Mejoran la capacidad de batido de la mezcla y producen un helado de textura suave. Facilitan el proceso de fabricación. Un emulsificador muy conocido es la yema de huevo (lecitina), pero es cara y menos efectiva. Otros: ésteres de la glicerina (monoestearato de glicerol), ésteres del sorbitol, ésteres azucarados y ésteres de otros orígenes.- Principalmente monoglicéridos. Cantidad que suele añadirse: 0,3-0,5% del volumen del mix.

ESTABILIZADORES

Un estabilizador es una sustancia que cuando se dispersa en una fase líquida (agua) absorbe una gran cantidad de moléculas de agua. A este fenómeno se le llama hidratación y lo que hace es evitar que las moléculas de agua se muevan libremente.

Dos grupos:

- Proteínicos; gelatina, caseína, albúmina y globulina
- Carbohidratos; algas (alginatos, carragenatos), hemicelulosa o componentes modificados de la celulosa (carboximetilcelulosa).

Dosificación; de un 0,2-0,4%.

AROMATIZANTES

Sabores de vainilla, turrón, chocolate, fresa...

Se añaden en el momento de la mezcla.

Si se trata de partículas grandes (nueces, frutas, mermeladas...), se añaden cuando la mezcla o mix, ha sido congelada.

COLORANTES

Se añaden a la mezcla para dar al helado una apariencia atractiva y mejorar el color.

Se suelen añadir en forma de concentrado .

Solo se deben utilizar los permitidos por la Legislación.

PRACTICAS OBLIGATORIAS	TRATAMIENTO TÉRMICO DE MEZCLAS DE HELADOS CONSERVACIÓN DE MEZCLAS 72 HORAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y NORMAS DE HIGIENE Y LIMPIEZA.
PRACTICAS PERMITIDAS	RECONGELAR CUANDO NO HAYA SALIDO DE LA FÁBRICA Y SE SOMETA A TRATAMIENTO TÉRMICO ADECUADO. RECUBRIR LOS HELADOS CON CHOCOLATE.
PRACTICAS PROHIBIDAS	USAR AGUA NO POTABLE USAR LECHE DE ACIDEZ >0,19 % ÁC. LÁCTICO O NATA CON ACIDEZ >0,25% SALIDA DE HELADO SIN ENVASAR. USAR LOS LOCALES PARA OTROS FINES. USAR ADITIVOS NO AUTORIZADOS.

DE COLOR:

-POR DEFECTO O EXCESO DE COLORANTES, MALA DISTRIBUCIÓN DE LOS MISMOS, O COLORANTES NO ADECUADOS.