



Guía de prácticas correctas de higiene para el sector de la miel



Autores

Zoa Hernández García
Antonio Bentabol Manzanares
Desiré Modino García

Casa de la Miel - Cabildo de Tenerife

veterinaria
veterinario
veterinaria

Servicio de Seguridad Alimentaria

Dirección Gral de Salud Pública, Gobierno de Canarias

veterinaria
veterinaria

Paloma García Collía
María Rosa Esparza Martínez

Fotografías

Casa de la Miel

Edita



Excmo. Cabildo Insular de Tenerife

Area de Aguas, Agricultura, Ganadería y Pesca
Unidad de Valorización de Productos Agroalimentarios
Casa de la Miel de Tenerife

Consejero del Área de Aguas, Agricultura, Ganadería y Pesca

José Joaquín Bethencourt Padrón

Director Casa de la Miel

Antonio Bentabol Manzanares

Diseño y Maquetación

Jack Brain

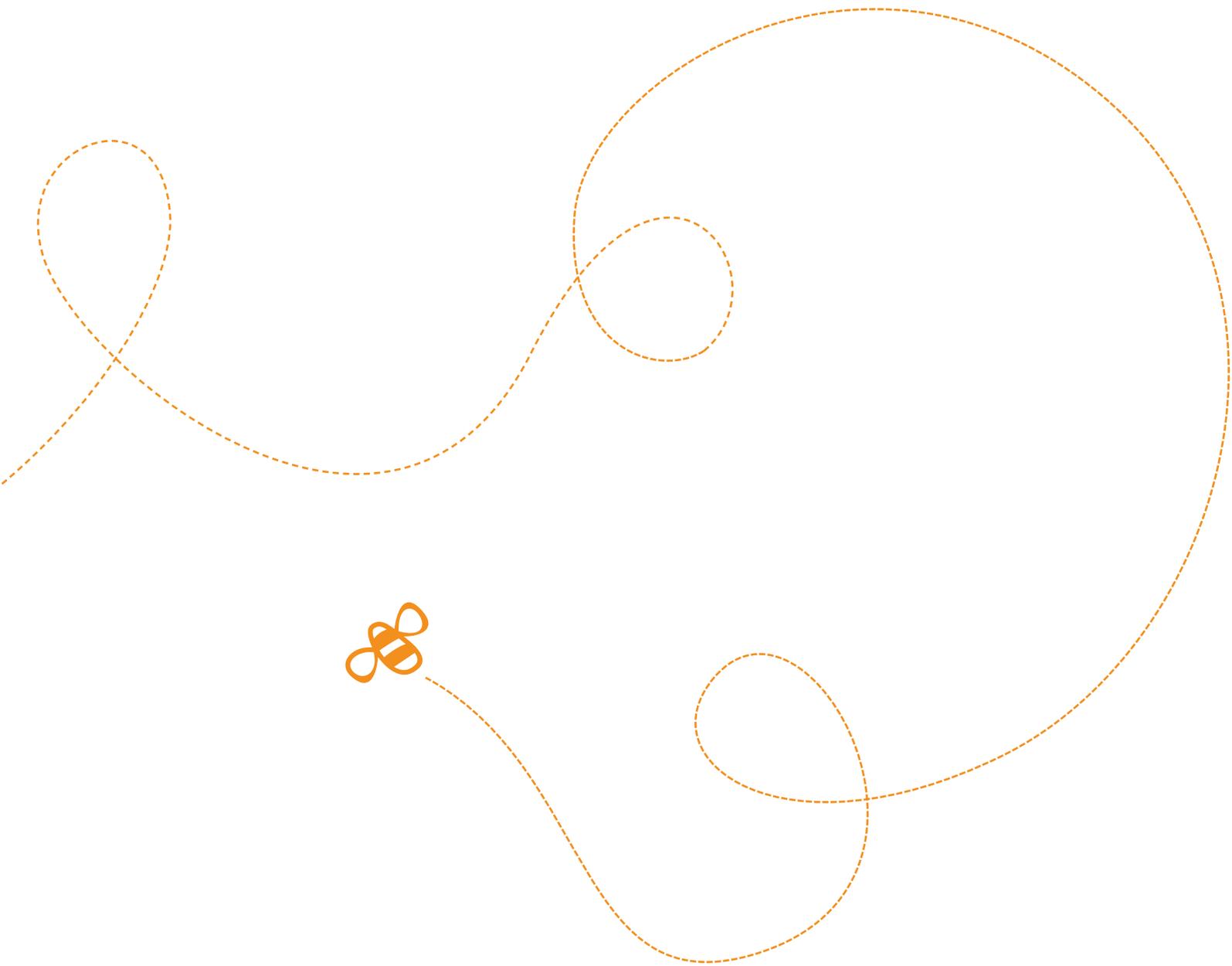
Imprime

Graficas AFRA

Primera Edición 2005 - 1.000 ejemplares

Publicación gratuita.

Se autoriza la reproducción de los textos mencionando su origen y nombre de los autores.





Z. Hernández, A. Bentabol, D. Modino, P. García y M.R. Esparza 2005

Guía de prácticas correctas de higiene (GPCH) para el sector de la miel



Casa de la Miel

Prólogo

José Joaquín Bethencourt Padrón
Consejero del Área de Aguas, Agricultura, Ganadería y Pesca

La seguridad alimentaria se ha constituido en una prioridad de la industria alimentaria y de la Administración Pública en este arranque de siglo como consecuencia de las crisis alimentarias sufridas en Europa en los años 80 y 90 (vacas locas, dioxinas, etc.), que hicieron que el consumidor perdiera parte de la confianza en el sistema de producción de alimentos, así como que se cambiara el enfoque en el control de los mismos, pasando a hacerse de forma integral, con la aplicación del principio **de la granja a la mesa**, por el que se destaca el importante papel que juega la producción primaria en la obtención de alimentos seguros y saludables, y que en el pasado no siempre fue considerada como parte de la cadena sometida a control.

Este cambio no escapa al sector de la apicultura y la miel, que como otros sectores ha de afrontar el reto de adaptarse a las nuevas exigencias legales como son los sistemas APPCC, trazabilidad, nuevas normas de manipuladores de alimentos, etc.

En ese sentido el Cabildo Insular de Tenerife ha querido ayudar al sector de la miel en nuestra isla a través de esta publicación, intentando dar respuesta, de una forma más sencilla y adaptada a la realidad del mismo, a las demandas que en materia de seguridad alimentaria han de cumplir las actuales mielerías, así como servir de orientación para aquellos apicultores que las creen en el futuro, para con ello seguir avanzando en la mejora continuada de este sector con el que estamos comprometidos.

Índice

PRÓLOGO	pag. 7	1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	pag. 15
INTRODUCCIÓN	pag. 11	Clasificación de la miel	
		Características de la miel	
		2. EXTRACCIÓN Y ENVASADO	pag. 27
		3. SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA MIEL	pag. 43
		Peligros biológicos	
		Peligros físicos	
		Peligros químicos	
		4. CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS	pag. 53
		Requisitos de las instalaciones	
		Requisitos de los manipuladores	
		5. CONTROL DE LOS PELIGROS EN LAS DIFERENTES FASES DEL PROCESADO DE LA MIEL	pag. 63

6. TRAZABILIDAD	pag. 73
Sector de la miel	
7. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	pag. 81
8. LUCHA CONTRA LAS PLAGAS	pag. 91
Desratización	
Desinsectación	
Vigilancia	
9. ETIQUETADO DE LA MIEL	pag. 101
Etiquetado obligatorio	
Presentación de la información	
10. REQUISITOS PARA SER ENVASADOR AUTORIZADO DE MIEL	pag. 113

ANEXOS

ANEXO I	pag. 118
----------------	----------

Cuestionario de autoevaluación

ANEXO II	pag. 120
-----------------	----------

Ejemplo de declaración de origen de las mieles

ANEXO III	pag. 122
------------------	----------

Registro de tratamientos medicamentosos

Registro de operaciones en colmenares

Registro de tratamientos medicamentosos y operaciones en colmenares

Registro de mielera

Registro de destino de los lotes de miel

ANEXO IV	pag. 127
-----------------	----------

Plan de limpieza y desinfección

ANEXO V	pag. 128
----------------	----------

Clasificación de detergentes y desinfectantes

ANEXO VI	pag. 131
-----------------	----------

Empresa especializada en la lucha contra las plagas

ANEXO VII	pag. 132
------------------	----------

Registro de formación de manipuladores

REFERENCIAS	pag. 134
--------------------	----------

Introducción

La miel es un producto con pocos riesgos de seguridad alimentaria, como es tradicionalmente sabido por los apicultores y los consumidores, que no ven en este producto un riesgo importante a la hora de manipularlo o consumirlo. Esta apreciación se corresponde con la realidad, ya que la miel es un alimento bacteriostático, que merced a su contenido alto en azúcares - que condicionan una baja actividad de agua -, su bajo pH, y la presencia de sustancias bactericidas de origen natural entre sus componentes, impide el crecimiento de la mayoría de los microorganismos. Por otra parte las abejas, las colmenas donde éstas viven, y por tanto la miel, no se contaminan por las bacterias que resultan patógenas para el hombre, y por el contrario las bacterias que son patógenas para las abejas, y que contaminan este ambiente no son trasmisibles al hombre. Así, la contaminación de la miel por gérmenes patógenos para el hombre viene necesariamente de anomalías graves durante la manipulación y procesado de la misma. Es sin embargo más frecuente la aparición de problemas por peligros de tipo químico ocasionados por la presencia

de residuos procedentes de prácticas agrícolas y tratamientos veterinarios de las colmenas mal realizados, así como de posibles cuerpos extraños que puedan ocasionalmente aparecer en la miel.

Esta situación de alimento naturalmente seguro que presenta la miel no puede hacer obviar la obligación que, como cualquier otro operador de la cadena alimentaria, tiene el sector de la apicultura y de la miel para cumplir los imperativos de seguridad alimentaria y trazabilidad de los productos destinados al consumo humano. Es obligación de cualquier operador de la cadena alimentaria asegurar que pone a disposición del consumidor, cada día más exigente, alimentos seguros y producidos en condiciones adecuadas a sus expectativas.

La presente **Guía de Prácticas Correctas de Higiene para el sector de la Miel** se desarrolla en el marco de lo estipulado en el artículo 4 del RD 2207/1995, y las indicaciones del reglamento 852/2004, con la finalidad de dar cumplimiento a los requisitos del sistema APPCC y

exigencias de trazabilidad de los productos alimenticios, adaptándose al nivel de riesgo que ofrece la miel. Está dirigida a la realidad mayoritaria de la apicultura presente en Tenerife y Canarias, donde el apicultor además de productor suele ser envasador y comercializador, pero es adaptable a otras situaciones donde existan más eslabones en la cadena y estén netamente separadas las etapas de producción en el colmenar y el posterior procesado en centros de envasado, normalmente distintos del productor.

Tenerife 2005

_capítulo 01



definición
del producto

La miel es el primer edulcorante conocido por el hombre, y hasta la llegada del azúcar el único empleado. Su consumo viene desde muy antiguo, existen pruebas de la recogida de miel por el hombre en el neolítico (Cueva de la Araña, Bicorp, Valencia), y se ha mantenido hasta nuestros días. Además es el único alimento rico en hidratos de carbono de origen animal.

Se entiende por miel “al producto alimenticio producido por las abejas melíferas (*Apis mellifera*) a partir del néctar de las flores o de las secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos chupadores presentes en las partes vivas de las plantas, que las abejas liban, transforman combinándolas con sustancias específicas propias, depositan, deshidratan, almacenan y dejan madurar en los panales de la colmena” (R.D. 1049/2003, Norma de Calidad relativa a la Miel).

Conforme a esta definición para poder considerar a un producto como miel ha de intervenir la abeja melífera, substratos que tengan como origen las plantas, sustancias propias de las abejas y además estar el

producto maduro. **Quedan fuera de esta denominación** varios productos definidos erróneamente como miel de manera popular:

- **Miel de palma** (guarapo de palma cocido)
- **Miel de caña** (melaza de caña)
- **Miel de arce** (savia de arce)
- **Jarabes de glucosa** (imitaciones de miel)

1.1. CLASIFICACIÓN DE LA MIEL

La miel se puede clasificar atendiendo a diferentes criterios:

Por su origen botánico:

- **Miel de flores o miel de néctar:** es la miel que procede del néctar de las plantas. Es la más frecuente y se distinguen dentro de éstas:
- ▶ **Mieles uniflorales o monoflorales:** (retama, romero, trajinaste, etc.) cuando el producto proceda primordialmente del origen indicado y posea sus características organolépticas, fisicoquímicas y microscópicas.

► **Mieles multiflorales o poliflorales o milflores:** son aquellas mieles que no son monoflorales por proceder de mezclas de mieles de distintas floraciones desde la colmena o por mezclas de distintas mieles en la planta de envasado.

■ **Miel de mielada:** es la miel que procede en su mayor parte de excreciones de insectos chupadores de plantas (hemípteros) presentes en las partes vivas de las plantas o de secreciones de las partes vivas de las plantas. Las abejas aprovechan estos aportes de azúcares extraflorales para producir miel; el producto resultante, también denominado **mielato**, presenta características organolépticas y físico-químicas diferenciadoras de las mieles de néctar o de flores. Tradicionalmente se conoce como “**miel de bosque**” a la mezcla de miel de la mielada y de néctar.

Según su elaboración o su presentación:

■ **Miel en panal:** es la miel depositada por las abejas en alvéolos operculados de panales recientemente

construidos por ellas, o en finas hojas de cera con forma de panal realizadas únicamente con cera de abeja, sin larvas y vendida en panales, enteros o no.

■ **Miel con trozos de panal o panal cortado en miel:** la que contiene uno o varios trozos de miel en panal.

■ **Miel escurrida:** la que se obtiene mediante el escurrido de los panales desoperculados, sin larvas.

■ **Miel centrifugada:** la que se obtiene mediante la centrifugación de los panales desoperculados, sin larvas.

■ **Miel prensada:** es la obtenida mediante la compresión de los panales, sin larvas, con o sin aplicación de calor moderado, de hasta un máximo de 45°C.

■ **Miel filtrada:** la que se obtiene eliminando materia orgánica o inorgánica ajena a la miel de manera tal que se genere una importante eliminación de polen (R.D. 1049/2003, Norma de Calidad relativa a la Miel).

Este término **miel filtrada** se refiere por tanto, a mieles "ultrafiltradas" y no debe confundirse con el hecho positivo y necesario de filtrar la miel con filtros de nylon, de láminas u otra naturaleza que eliminan las impurezas físicas del producto.

Según su destino:

- **Miel para consumo directo:** aquella que como indica su nombre se destina para la venta y consumo humano.
- **Miel para uso industrial:** es la miel que por presentar un sabor u olor extraño, por haber comenzado a fermentar, haberse fermentado en su totalidad o haberse sobrecalentado, no es apta para el consumo directo pero sí apropiada para usos industriales o para su utilización como ingrediente de otros productos alimenticios.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA MIEL

La miel es un producto variable. Esta variabilidad, se debe fundamentalmente a su origen, es decir, al néctar y otras excreciones vegetales con las que las abejas la producen.

Esta variabilidad se traduce además de en su color y sabor, en otras características composicionales, físicas y biológicas.

1.2.1. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

La miel está compuesta esencialmente de azúcares (75-80%), fundamentalmente fructosa y glucosa en cantidades similares. Además contiene agua y en menor cantidad otros tipos de azúcares, ácidos orgánicos, minerales y proteínas (como se puede ver en el cuadro adjunto).

Esta composición la constituye en una solución sobresaturada de azúcares, lo que explica su alta tendencia a la cristalización.

Principales características químicas de la miel

COMPONENTE	Valor promedio %	Rangos%
HIDRATOS DE CARBONO	75 - 80	73 - 83
Fructosa	38	30 - 44,3
Glucosa	31	22.9 - 40.8
Sacarosa	2	0.8 - 10
AGUA	15 - 20	14.5 - 18.5
OTROS	<1.5	
Ácidos orgánicos	0.6	
Minerales	0,1 - 1,5	0,1 - 1,5
Sustancias nitrogenadas/proteínas	0,4	0,2 - 2
Aminoácidos, enzimas, vitaminas, etc...	trazas	trazas

1.2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

La miel es un producto ácido, de color variable que oscila desde casi incolora o transparente a un color pardo oscuro o negro. Su consistencia va de fluida a sólida en parte o en su totalidad (*cristalizada*), variando según las condiciones de almacenamiento y composición.

Las principales características físicas de la miel se pueden resumir en el siguiente recuadro:

pH	3.9 (3.4 - 6.1)
Punto isoeléctrico	4.3
Color	De blanco agua a ámbar oscuro (Analizador Pfund)
Estado físico	De fluida a cristalizada dependiendo de % H₂O, T^a y G/F
Calor específico	0.54 - 0.73 cal/g*/°C, según cristalización
Conductividad térmica	118 x 10⁻⁵-143 x 10⁻⁵ cal/cm* seg *°C
Actividad de agua (Aw)	0,50 - 0,65, depende del % de humedad
Densidad	1,35 - 1,45 g/cm³, depende del % de humedad
Viscosidad	Muy variable depende de agua, T^a y origen botánico

1.2.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS:

Valor nutricional

El valor nutricional de la miel es muy elevado destacando por su poder energético (304 kcal/100g) y su carencia de grasas. Posee un bajo nivel de proteínas (0,2-2,6%), derivadas principalmente de los granos de polen que tiene en suspensión, y minerales y vitaminas en pequeñas proporciones destacando el nivel de potasio (500mg/100g) y ausencia de vitamina B12.

Su espectro de azúcares y presencia de sales minerales la convierten en un magnífico complemento para deportistas combinando azúcares de absorción inmediata (glucosa) con otros de más lenta absorción (fructosa) y solutos que ayudan a reponer los minerales perdidos por el sudor y esfuerzo físico.

Es un alimento más completo que otros edulcorantes ya que suministra minerales, vitaminas y otros nutrientes, aunque sea en pequeñas proporciones.

Modelo de etiqueta nutricional de miel (conforme al R.D. 930/1992 y modificaciones posteriores)

Valor Nutricional	Valor medio en 100 g.	Valor medio en 1 cucharada (21 g.)
VALOR ENERGÉTICO	304 Kcal (1.271 Kj.)	64 Kcal (268 Kj.)
PROTEÍNAS	0,7 g.	0,15 g.
HIDRATOS DE CARBONO de los cuales	82,4 g.	17,3 g.
Azúcares	76 g.	16 g.
Polialcoholes (mg.)	0	0
Almidón (mg.)	0	0
GRASAS		
Ácidos grasos (mg.)	0	0
FIBRA ALIMENTARIA (mg.)	0	0
VITAMINAS		
Vitamina A (mg.)	0	0
Vitamina D (mg.)	0	0
Vitamina E (mg.)	0	0
Vitamina C (mg.)	0,5 mg.	0,1 mg.
Vitamina B1 (Tiamina) (mg.)	<0,01	<0,002
Vitamina B2 (Riboflavina) (mg.)	<0,04	<0,06
Vitamina B3 (Niacina) (mg.)	<0,3	<0,06
Vitamina B6 (Piridoxina) (mg.)	<0,002	<0,002
Vitamina B9 (Ácido fólico) (mg.)	<0,01	<0,002
Vitamina B12 (Cianocobalamina) (mg.)	-	-
Biotina (mg.)	-	-
Vitamina B5 (Pantoténico) (mg.)	<0,25	<0,05
MINERALES		
Calcio (Ca) (mg.)	4,8	1
Fósforo (P) (mg.)	5	1
Sodio (mg.)	4	0,85
Hierro (Fe) (mg.)	0,25	0,05
Magnesio (Mg) (mg.)	2,0	0,4
Zinc (Zn) (mg.)	0,15	0,03
Yodo (I) (mg.)	-	-

*ningún mineral ni vitamina supera el 15% de la cantidad diaria recomendable (CDR)

Actividad enzimática

La miel es rica en enzimas, que son las sustancias responsables de la transformación del néctar en miel y de características de conservación de ésta. La mayoría son aportadas por las abejas durante la elaboración.

Su control sirve para conocer el estado de conservación de la miel, destacando las siguientes:

- **Invertasa** = hidroliza la sacarosa en fructosa y glucosa
- **Amilasa** (diastasa)= hidroliza el almidón a glucosa y dextrinas
- **Glucosa oxidasa** = transforma la glucosa en gluconolactonas y de ahí a ácido glucónico y H_2O_2
- **Catalasa** = hidroliza H_2O_2 (agua oxigenada) en O_2 y H_2O .
- **Fosfatasa ácida** = libera fósforo inorgánico de los fosfatos orgánicos.

Antioxidante

Hay sustancias en la miel que la dotan de importantes características antioxidantes, concretamente su fracción polifenólica, y más específicamente del tipo de los

flavonoides (destaca pinocembrina, además pinobanksin, chrysin, galagin). Además contiene vitamina C (ácido ascórbico), selenio, y catalasa.

Las mieles oscuras presentan generalmente mayores niveles de estas sustancias y por tanto características antioxidantes. Este efecto será de utilidad en la elaboración de alimentos donde la miel sea un ingrediente, ya que actúa como antioxidante natural del alimento. También es importante en el mantenimiento de la salud, luchando contra el envejecimiento celular (elimina radicales libres).

Poder Antibacteriano - antiséptico

Este efecto, cada día mejor conocido y aplicado, se debe a un conjunto de factores relacionados con su composición.

- **Alta presión osmótica**, baja actividad de agua A_w . (0,5- 0,65).
- **pH bajo**, ambiente ácido.
- **Sistema glucosa oxidasa** (forma agua oxigenada).
- **Bajo nivel de proteínas** (Alta relación C/N).
- **Bajo potencial redox** (Eh), por el alto contenido en azúcares reductores.

- **Alta viscosidad** (pocas corrientes de convección e intercambio gaseoso).
- **Presencia de antioxidantes** (pinocembrín, pinobanksin, chrysin, galagin) .
- **Otros agentes químicos:** lisozyma, ácidos (fenólicos), terpenos, alcohol benzílico, etc.

Todas estas propiedades configuran un ambiente incompatible con el crecimiento y multiplicación de microorganismos, logrando no solo que no puedan vivir, sino incluso eliminarlos.

Usos terapéuticos de la miel:

Además de los empleos tradicionales en la medicina popular (muchas veces carentes de evidencia científica) se está extendiendo el empleo de las propiedades terapéuticas de la miel en la medicina convencional, normalmente ligadas a sus características físicas y antibacterianas. Se recomienda su uso en:

- **Tratamiento de quemaduras** (por su poder higroscópico, antiséptico e hidrosoluble).
- **Cicatrización de heridas.**
- **Úlceras gástricas y duodenales** (ataca al *Helicobacter pilory*).
- **Diarreas y desórdenes gástricos.**
- **Actividad prebiótica**, facilitando el crecimiento de microorganismos beneficiosos para el organismo, gracias a la presencia de determinados tipos de azúcares.
- **Desensibilizaciones de alergias a determinados tipos de polen.**



_capítulo 02

A close-up photograph of a clear glass jar with a cork stopper. The jar is partially filled with a white, powdery substance. The background is a soft, out-of-focus light color. A semi-transparent horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the text "extracción y envasado" in orange.

extracción y envasado

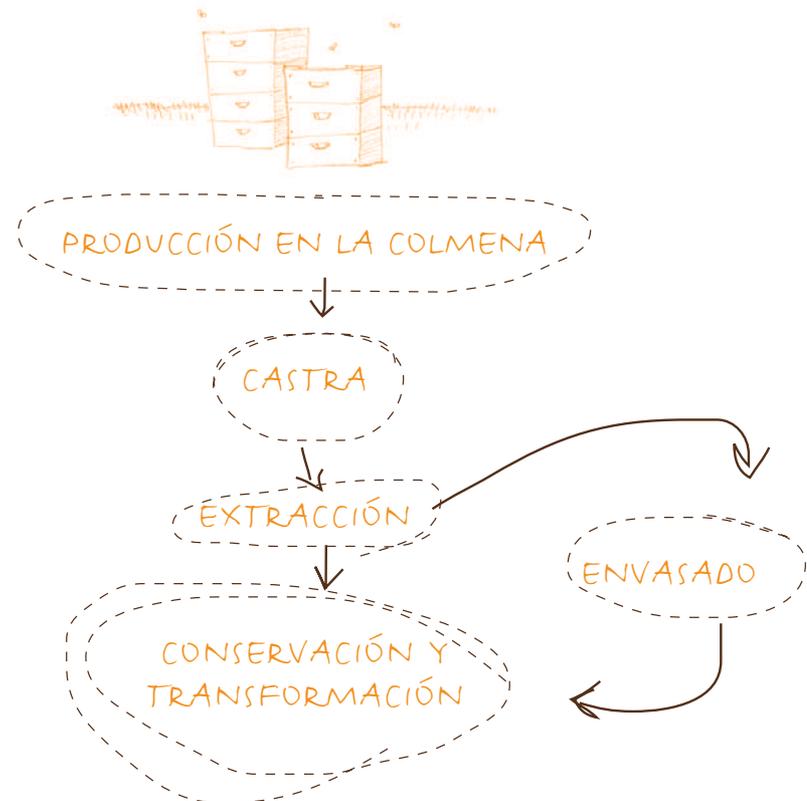
La miel es un producto alimenticio y como tal, los procesos de manipulación a los que se somete requieren condiciones higiénicas cuidadosas. Por este motivo las instalaciones en donde se lleven a cabo estos procesos deben estar preparadas para ello y exentas de todo elemento extraño a las mismas.

El cumplimiento de unas Buenas Prácticas de Manipulación en todas y cada una de las etapas de la cadena de producción y transformación, permite obtener un producto natural de alta calidad.

El procesado de la miel es relativamente sencillo, ya que el producto está en condiciones óptimas de consumo y apto para la conservación cuando las abejas la operculan en sus celdillas. Todas las operaciones a las que se somete la miel para ponerla en una disposición más cómoda de consumir, tan solo pueden perjudicar o empeorar la calidad del producto que naturalmente han producido las abejas.

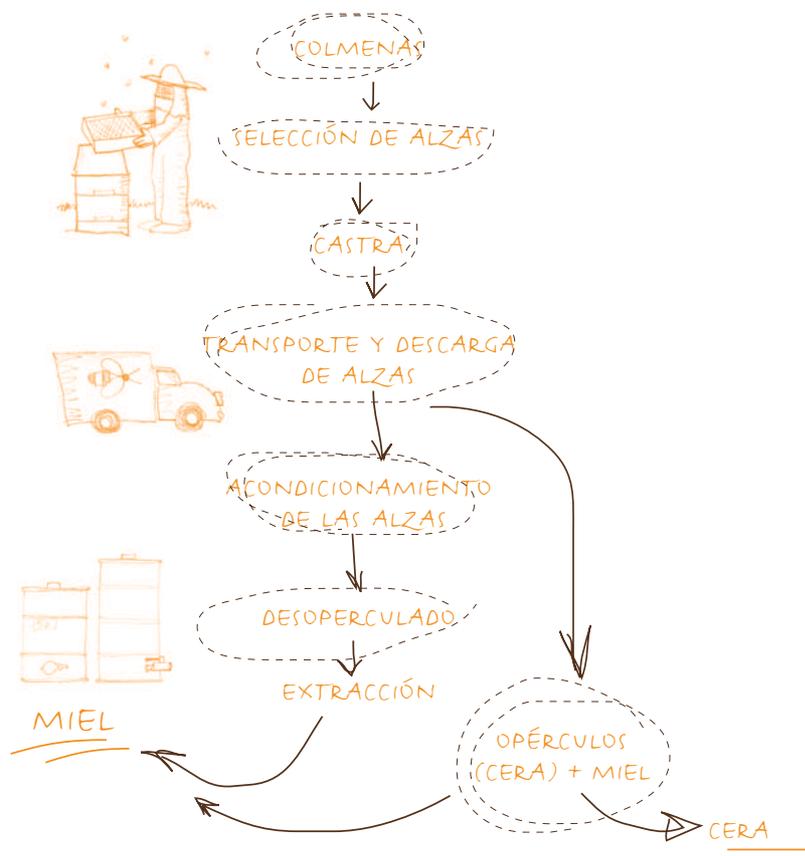
Existen dos etapas en el procesado de la miel bien diferenciadas que pueden realizarse espaciadas en el tiempo y en lugares diferentes:

- Producción / extracción.
- Envasado y disposición para la venta.



2.1. PROCESO DE EXTRACCIÓN:

El diagrama de flujo es el siguiente:



2.1.1. RECOLECCIÓN O CASTRA:

También denominado en otras zonas cata o cosechado. Es la retirada de los panales llenos de miel de las colmenas para llevarlas a un local donde se realiza la extracción.

Aunque se realiza en el campo, es la primera etapa en el procesado (alguna se consumirá tal cual, como la miel en panal), y la calidad del producto puede verse seriamente influenciada en base a cómo se realice, ya que para quitar estos cuadros con miel de la colmena se pueden usar diferentes sistemas: mecánicos (escapes de abejas o cepillos), físicos (sopladores, golpeado), o químicos (repelentes fenólicos, esencia de almendras amargas, etc.), además en todos los casos se utiliza humo para manipular la colmena. Algunos métodos son mejores que otros para el manejo, y del mismo modo son diferentes en su influencia en la calidad final (los repelentes químicos unidos a un ahumado incorrecto pueden dañar las características organolépticas de la miel).

En esta fase es también muy importante una correcta selección de los cuadros para la extracción de miel (sanos, bien operculados-miel madura), y clasificación por tipos, cuando se desea separar mieles monoflorales.

2.1.2. TRANSPORTE Y DESCARGA DE ALZAS QUE CONTIENEN LA MIEL

El transporte de las alzas debe realizarse en vehículos destinados para tal fin y en buenas condiciones higiénico sanitarias, manteniéndose en todo momento una temperatura adecuada (es recomendable que no sobrepase los 35-40°C).

La descarga de las alzas y medias alzas se debe realizar en áreas habilitadas para tal fin. Las características de las instalaciones deberán permitir realizar la estiba correctamente.

Las alzas o medias alzas deben apoyarse sobre superficies limpias. Para ello es conveniente contar con carros o plataformas en los cuales se depositen las alzas formando torres y tomar las precauciones posibles para evitar el pillaje de las abejas. La miel que caiga en estas plataformas no debe mezclarse con la procedente de la extracción si el estado de higiene de éstas o el material con que están fabricadas no cumplen las condiciones adecuadas para el contacto directo con el producto.

En estas fases es importante la limpieza regular de las manos del operario, ya que además de garantizar la

higiene también brinda seguridad en el trabajo (las manos limpias impedirán que los cuadros resbalen y caigan al suelo).

2.1.3. ACONDICIONAMIENTO DE LAS ALZAS CON MIEL

Etapa facultativa en la que se pretende preparar la miel para la posterior extracción. Las precauciones más importantes están relacionadas con el control de plagas y de pillaje por las abejas.

El cuarto de acondicionamiento deberá mantener unas condiciones de humedad y temperatura adecuadas (recomendable humedad relativa menor de 50 – 70 % y temperaturas entre 28 y 35°C) que eviten la alteración de las propiedades físico-químicas de la miel, captación de humedad por la miel o el sobrecalentamiento y faciliten su extracción posterior.

2.1.4. DESOPERCULADO

Consiste en eliminar el opérculo o tapón de cera que las abejas ponen para almacenar la miel en las celdas y tiene como finalidad dejar libre la salida de la miel para la etapa de extracción.

Esta operación ha de hacerse en instalaciones aptas para la manipulación de alimentos.

No es aconsejable el uso de cuchillos manuales mojados en agua, ya que se aumenta así el porcentaje de humedad de la miel. Además, este agua de no ser controlada podría convertirse en un caldo de cultivo de bacterias.

Puede hacerse:

- **Manualmente:** con cuchillos (calefactados o no), peines, rodillos, etc...
- **Con desoperculadoras:** pueden ser continuas o semicontinuas y se tienen que adaptar al tipo de cuadro que se emplee en las colmenas:
 - De cadenas
 - De cepillo de nylon
 - De cuchillas, etc...

Lo normal es desopercular los cuadros fuera de su alza, aunque existen en el mercado, para explotaciones de gran tamaño, desoperculadoras automáticas de alzas completas, donde todos los cuadros son desoperculados en conjunto.

El desoperculado no se realiza en el caso de extracción de la miel por presión (estrujado del panal).

Tanto los utensilios, como el banco de desopercular y la maquinaria a emplear, deben estar fabricados en acero inoxidable u otro material de uso alimentario que posibilite las tareas de limpieza y desinfección.

En esta etapa es fundamental la actitud del manipulador, ya que puede convertirse en vector de contaminación para la miel. Las precauciones que hay que tomar son:

- No dejar el cuchillo o peine de desopercular apoyado en el suelo o cualquier otra superficie sucia. Debe existir un lugar limpio y exclusivo para colgar los cuchillos cuando no estén en uso.
- Evitar el contacto directo entre los cuadros con miel y superficies sucias.
- Minimizar la presencia de abejas en las salas de extracción.

2.1.5. EXTRACCIÓN

Consiste en sacar la miel de las celdillas que la contienen. Puede hacerse de varias maneras:

■ **Por presión:** estrujado físico del panal con las manos o prensas, rompiendo su estructura y liberándose la miel. Es el sistema primitivo, y el empleado para sacar la miel de las colmenas antiguas o corchos en los que las abejas hacen los panales de forma natural (no en marcos de madera).

Es una práctica en desuso, ya que la miel obtenida tiene gran cantidad de materia sólida arrastrada (polen y otras sustancias del panal, cera, etc.) y su calidad es normalmente inferior.

■ **Por gravedad o goteo** (miel de gota o escurrida): los panales una vez desoperculados se dejan en reposo para que la miel escurra por sí misma. También en desuso, es una fórmula desaconsejada al provocar que la miel capte humedad del ambiente (ya que la operación dura muchas horas, incluso días), y el rendimiento es peor (dependerá de la densidad de la miel y la temperatura ambiental).

■ **Por centrifugación:** se fuerza la salida de la miel de la celdilla por fuerza centrífuga. Los cuadros o panales con la miel se someten a centrifugación en unas

centrífugas específicas para este fin denominadas **EXTRACTORES**. Es el método más efectivo, higiénico y el empleado en la actualidad.

Los extractores tienen unas jaulas o ranuras donde se sitúan los cuadros realizando la centrifugación de varios a la vez. Pueden ser de capacidad muy variable, desde 3 cuadros hasta 300-400 en los de pilas de cuadros.

El extractor debe estar fijo al suelo para evitar sacudidas y desplazamientos. Es preferible colocar cuadros de peso similar distribuidos de forma que se enfrenten para que existan menos sacudidas por desequilibrios del extractor.

No se debe abrir el extractor hasta que no se encuentre totalmente parado por seguridad hacia el personal y porque puede producir salpicaduras de miel. Se recomienda un sistema de frenado que evite el frenado manual. Como resultado de la extracción se obtienen dos productos: por un lado, miel y por otro, opérculos de cera con algo de miel que pueden ser centrifugados por segunda vez o prensados para separar de la cera el resto de miel que le queda.

La miel extraída puede continuar su procesado hasta el envasado final o bien ir a depósitos o bidones, forma en que se desplazará a los centros de envasado.

Deben eliminarse las impurezas mediante un filtrado grosero para evitar problemas de fermentación o transferencia de olores y sabores extraños.

Tipos de extracciones:

- **Manuales:** normalmente de pequeño tamaño
- **Automáticos** (o de motor cuando están dotados de un motor que hace girar los cuadros), son los más frecuentes

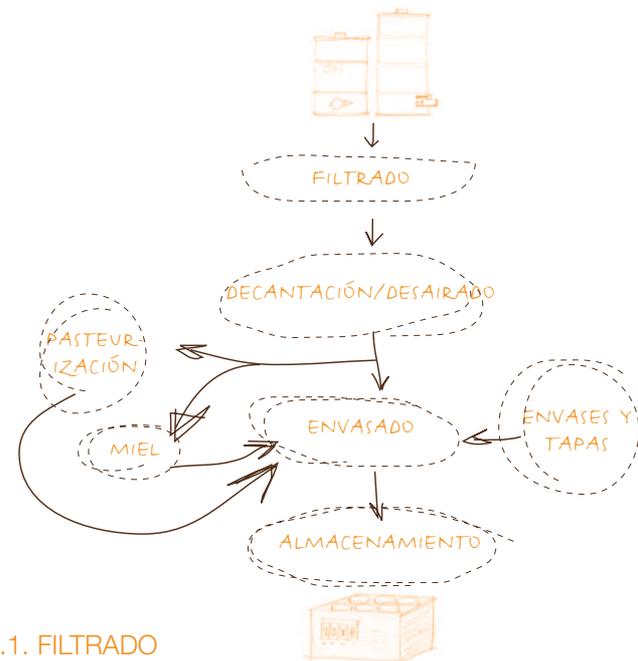
Además según el sentido en que se aplique la fuerza centrífuga al cuadro de miel pueden ser:

- **Tangenciales:** más rápidos, con menos posibilidad de carga y buenos rendimientos.
- **Radiales:** el ciclo es más lento, tienen gran posibilidad de carga y obtienen buenos resultados especialmente para medias alzas.

En la actualidad existen extractores de tambor de alzas completas, y lo que se centrifuga no son los cuadros sueltos, sino varias alzas con sus cuadros (tienen objeciones de calidad e higiene).

2.2. PROCESO DE ENVASADO:

Una vez obtenida la miel, el diagrama de flujo hasta su envasado y almacenamiento es el siguiente:



2.2.1. FILTRADO

La finalidad del filtrado es eliminar las impurezas físicas resultantes del proceso de extracción (restos de cera, abejas, etc.), pero de manera que permanezcan las sustancias constitutivas propias de la miel (el polen fundamentalmente).

Se suele hacer en dos etapas, una grosera en la sala de extracción, y otra más fina en las envasadoras.

El filtrado grosero se suele realizar normalmente a la salida del extractor utilizando para ello un colador de acero inoxidable o de otro material para uso alimentario.

El filtrado fino es una operación necesaria para conseguir que el contenido de sólidos insolubles requerido por la Norma de calidad relativa a la miel se cumpla. En muchas ocasiones los pequeños envasadores no la realizan.

Este proceso necesario nada tiene que ver con la definición que hace el R.D.1049/2003 de “miel filtrada” que es someter la miel a ultrafiltración por medio de tierra de diatomeas de forma que se arrastran todos los sólidos comprendidos en la masa de azúcares, entre los que se encuentra el polen.

Se suele realizar con:

- **Filtros de nylon:** como mangas, conos, etc de forma manual o mediante centrífugas.
- **Láminas o cartuchos:** con el empleo de bombas de presión.

2.2.2. DECANTACIÓN/DESAIREADO

Es el procedimiento mediante el cual las burbujas de aire introducidas en la miel en las fases previas asciende a la superficie.

Una temperatura de almacenamiento en torno a los 30°C facilita esta operación, ya que permite una migración más fácil de las burbujas. Tendrá que tener en cuenta la tendencia a la cristalización de la miel y la viscosidad (% humedad) pero no debe prolongarse en el tiempo, pues envejecerá la miel.

Se conoce por **DESNATADO** al procedimiento mediante el cual se elimina la capa superficial de la miel originada para la eliminación de las burbujas de aire.

En envasadoras de gran tamaño, se produce en los propios depósitos de los apicultores, durante su almacenamiento. Además suele existir un proceso de desaireado a vacío, que realiza en continuo la eliminación de aire introducido durante el posible mezclado y calentamiento.

2.2.3. ENVASADO

Es la última etapa, y debe realizarse de manera que se evite la reentrada de aire en la miel, ya que su presencia afecta a su aspecto comercial. El envasado debe realizarse en un ambiente con medidas de higiene adecuadas.

La miel se comercializa al peso, pero se envasa volumétricamente, ya que es un fluido (su densidad es 1,3-1,4 g/cm³), lo que hace necesario contar con envases específicos para conseguir pesos exactos (ej. 500 g. ó 250 g.).

Los envases deben estar limpios y secos, han de tener tamaño y forma adecuados, sin acodamientos, para evitar la acumulación de espuma.

Los materiales utilizados son: vidrio, plástico alimentario o cerámica barnizada con productos de uso alimentario. En el caso del envasado a granel, puede utilizarse: acero inoxidable (maduradores), metal protegido por resinas (bidones) o plástico alimentario (cubos).

Es preferible utilizar envases de **boca ancha** que facilitan el manejo y la manipulación de las mieles cristalizadas.

El envasado puede hacerse:

- **Manualmente.** Con bocas de guillotina típicamente empleado por apicultores
- **Automático.** Envasadoras neumáticas o de rodillos.

Previo al envasado se deben realizar controles físico-químicos para asegurar que se cumple con la reglamentación existente en materia de miel. Los límites establecidos en la Norma de Calidad relativa a la miel, (R.D. 1049/2003), para los distintos parámetros estudiados se reproducen en el cuadro adjunto.



REQUISITOS FÍSICO-QUÍMICOS EXIGIDOS A LA MIEL RD-1049 / 2003 NORMA DE CALIDAD RELATIVA A LA MIEL

1) CONTENIDO DE AZÚCARES

a) Contenido de fructosa y glucosa

- Miel de flores no menos de 60 g/100 g
- Miel de mielada; mezclas de miel mielada, con miel de flores no menos de 45 g/100 g

b) Contenido de sacarosa

- En general no más de 5 g/100 g
- Falsa acacia, alfalfa, banksia de Menzies, sulla, eucalipto rojo, eucryphia ludida, eucryphia Milligani, citrus spp no más de 10 g/100 g

2) CONTENIDO DE AGUA

- En general no más del 20 %
- Miel de brezo “Calluna” y miel para uso industrial general no más del 23 %
- Miel de brezo “Calluna vulgaris” no más del 25 %

3) CONTENIDO DE SÓLIDOS INSOLUBLES EN AGUA

- En general no más de 0,1 g/100 g
- Miel prensada no más de 0,5 g/100 g

4) CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

- Miel no incluida en los párrafos siguientes y mezclas de estas mieles no más de 0,8 mS/cm
- Miel de mielada y de castaño y mezclas de éstas no menos de 0,8 mS/cm
- Excepciones: madroño, argaña, eucalipto, tilo, brezo, manuka o jelly bush y árbol de té

5) ÁCIDOS LIBRES

- En general no más del 50 meq/1.000 g
- Miel para uso industrial no más del 80 meq/1.000 g

6) ÍNDICE DIASTÁSICO Y CONTENIDO EN HIDROXIMETILFURFURAL (HMF) determinados después de la elaboración y mezcla

a) Índice diastásico (escala Schade)

- En general, excepto miel para uso industrial no menos de 8
- Mieles con bajo contenido natural de enzimas y no superior al 15 mg/kg un contenido en HMF no menos de 3

b) HMF (hidroximetilfurfural)

- En general, excepto miel para uso industrial no más de 40 mg/kg
- Miel de origen declarado procedente de regiones tropicales y mezclas de estas mieles no más de 80mg/kg

Se aconseja realizar junto con los análisis rutinarios de la miel, otros no exigibles por la legislación pero que son fácilmente realizables y que nos informan y constatan que la miel es un producto seguro como:

- Medir el **pH**. Se realiza a la vez que la acidez y utilizando el mismo equipo, sus valores deben estar entre 3.4 y 6.1 como ya hemos señalado en las características físicas de la miel, en este rango se dificulta o impide el crecimiento bacteriano.
- Medir la actividad de agua (**aw**). Los límites en la miel oscilan entre 0,5 y 0,7, valores a los que no pueden crecer las bacterias patógenas ni la mayoría del resto de bacterias, mohos y levaduras.

Se debe realizar un control de cada lote, por lo que se ha de conservar una muestra testigo del mismo durante al menos la vida útil del producto y llevar un registro que permita mantener la trazabilidad del lote de miel conociendo el origen y destino de cada uno.

La legislación vigente obliga también a las envasadoras a llevar un control del contenido efectivo de los productos

alimenticios conforme al R. D. 723/1988, de 24 de junio. En este R.D. se fijan las tolerancias del contenido de los productos alimenticios envasados así como responsabilidades de los envasadores.

2.2.4. ALMACENAMIENTO

Las condiciones de almacenamiento son un punto crítico en la cadena de producción, procesado, envasado y comercialización de la miel. Si no se cuenta con un local resguardado de los rayos solares y la lluvia, con suelos y paredes que permitan su correcta limpieza y una adecuada manipulación de los envases, la miel envasada puede sufrir modificaciones físico-químicas que afectarán negativamente a su calidad.

Los dos factores fundamentales que condicionan la conservación de la miel son la humedad relativa y la temperatura. La miel debe conservarse en condiciones ideales a una temperatura cercana a los 20°C y una humedad no superior al 60%. A su vez es necesario que los cambios térmicos no sean bruscos y que el ambiente esté libre de olores intensos, que podría captar la miel.

No se debe permitir a la luz del sol incidir sobre la miel, por lo que en caso necesario se ha de conservar la miel envasada en cajas opacas.

Se debe aplicar una fecha de consumo preferente ajustada a la frescura de la miel. De manera general para una miel fresca se aplican fechas de consumo preferente de entre 18-24 meses. En mieles que contengan una humedad mayor o igual al 18% ($a_w > 0,65$) es aconsejable establecer fechas inferiores a un año, por el riesgo de fermentación del producto.

2.2.5. PASTERIZACIÓN

La pasterización de la miel es un proceso que consiste en aplicar un calentamiento a unos 70-80°C durante unos segundos. Es un tratamiento opcional que no se aplica a la miel por cuestiones sanitarias de seguridad alimentaria sino con finalidades tecnológicas.

Concretamente permite:

- Licuar la miel, con lo que conseguimos alargar en más de 6 meses el tiempo que tardará en recristalizar, ya que se eliminan los núcleos de glucosa. Puede venderse miel líquida.

- Estabilizar el producto por eliminación de las levaduras que pudiera contener.
- Homogeneizar el producto facilitando las mezclas
- Eliminar los aromas propios y adquiridos del producto

Este proceso además:

- Minimiza las cualidades organolépticas originales del producto y lo envejece.
- Afecta al contenido de enzimas naturales existentes en el producto, las cuales son responsables de algunas propiedades biológicas de la miel.

Por ello, si se pretende obtener miel con el máximo de aromas originales, y fresca, no es recomendable la pasterización.

Existen diversos tipos de pasterizadores pero los más usados son los de placas, similares a los empleados en las industrias lácteas.

_capítulo 03



seguridad
alimentaria

¿QUÉ PELIGROS SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA MIEL?

Se entiende por peligro -desde el punto de vista de la seguridad alimentaria- a cualquier agente de origen biológico, físico o químico presente en un alimento o pienso, o toda condición biológica, química o física de un alimento o un pienso que puede causar un efecto adverso a la salud de la persona que lo consuma.

En general, la miel, tal y como la obtienen las abejas, es un alimento natural, de fácil conservación sin necesidad de manipulaciones o de tratamientos debido a la gran concentración de azúcares que contiene, su carácter ácido y otros factores de su composición.

1. PELIGROS BIOLÓGICOS

Como todo producto de origen biológico, las mieles presentan una flora microbiana propia, aunque muy escasa, gracias a las propiedades antibacterianas inherentes de la miel que imposibilitan el crecimiento y persistencia de la mayoría de los microorganismos, a excepción de levaduras y esporos de bacterias esporuladas (ej. Bacillus, Clostridium).

1.1. BACTERIAS:

Dentro de los microorganismos propios de las mieles destacan las formas esporuladas de bacterias del género Bacillus, aunque en mieles recientemente cosechadas (frescas) se pueden encontrar formas vegetativas de estas bacterias, que no presentan acción negativa sobre las mieles ni son peligrosas para la salud humana. Muchas de estas bacterias, aunque sean patógenas para las abejas, se comportan en la miel como gérmenes inertes y no alterantes y no representan peligro alguno para el ser humano.

Estos microorganismos propios de la miel, son introducidos en la colmena por la abeja bien con el néctar, polen o mielato y de ahí extendidos en el medio de la colmena.

La miel, como otros alimentos, además puede verse colonizada por microorganismos ocasionales, accidentales o procedentes de **contaminaciones secundarias**. Estos hacen su aparición en la miel de manera fortuita o por operaciones poco higiénicas durante los procesos de extracción o procesado. Las fuentes de esta contaminación residen en la manipulación incorrecta de la miel, el uso de material con deficientes

procesos de desinfección, incidencia del viento, locales no apropiados con presencia de insectos, presencia de animales de compañía, etc. En general por deficiencias en su manipulación.

Entre estas bacterias secundarias se han detectado microorganismos patógenos como *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *Bacillus cereus* e incluso *Clostridium botulinum*. Afortunadamente no pueden multiplicarse y solo sobreviven, los más resistentes, unas tres semanas en la miel.

Botulismo Infantil

Esta forma de botulismo es sin duda el peligro biológico más importante con el que se ha relacionado a la miel.

Se trata de una enfermedad que puede desarrollarse en niños menores de un año, cuando ingieren esporas de *Clostridium botulinum* que germinan y colonizan su intestino debido a las especiales condiciones de anaerobiosis y la susceptibilidad del individuo en estas edades. Como consecuencia de la multiplicación de estas bacterias se produce una neurotoxina que es absorbida por el organismo y causa la parálisis flácida característica de esta enfermedad.

Es necesario señalar que como ya se ha indicado, en la miel no pueden crecer formas vegetativas de bacterias patógenas, entre las que se encuentra las de *Clostridium botulinum*, y tampoco producir toxina debido a que no sobrevive a un pH < 4,6 aún cuando la temperatura de almacenamiento fuera óptima para este germen. Por tanto **NO ES POSIBLE LA APARICIÓN DE BOTULISMO ALIMENTARIO POR CONSUMO DE MIEL**

Aunque el ambiente (polvo, tierra, etc.) es la principal fuente de esporos para el desarrollo del botulismo infantil, la miel ha sido la fuente alimentaria más frecuentemente unida a esta enfermedad, concretamente en el 61,2 % de los casos registrados en Europa (Arnon et al., 1979), aunque también se han detectado casos producidos por consumo de leche en polvo maternizada. La relación entre la miel y el botulismo infantil es una cuestión discutida por algunos autores, ya que consideran la miel un vehículo marginal de esporos en relación a todas las demás fuentes potenciales de contaminación debido a la gran ubicuidad de este microorganismo (Piana et al., 1995).

Si bien la enfermedad es muy poco frecuente, entre 1978 y 2002 se han declarado 49 casos en Europa. Normalmente los afectados eran lactantes de corta edad (todos menos un caso menores de 6 meses) a los que se les había dado miel en la alimentación o en los chupetes.

La presencia de esporos de *Clostridium botulinum* en las mieles es imposible evitarla, ya que no es posible aplicar tratamientos de eliminación de esporas (121°C durante 30 minutos) sin destruir -quemar- el producto. Este hecho, conjuntamente con que la población de riesgo es muy limitada y conocida, hizo que el comité científico veterinario de la Unión Europea en junio de 2002, recomendara como medida de control de esta enfermedad que se informe de la conveniencia de no suministrar miel a menores de 12 meses; así es cada día más frecuente ver en el etiquetado el siguiente texto: ej. **la miel no es adecuada para menores de un año.**

1.2. MOHOS:

Los mohos que encontramos con más asiduidad en la miel pertenecen a los géneros *Penicillium* y *Mucor*. Se encuentran en forma de esporas, pero no crean problemas a no ser que la miel gane humedad en su superficie, pudiendo entonces desarrollarse y alterar el

producto. Esta alteración puede producirse durante su almacenamiento y es muy poco frecuente.

No se ha detectado la producción o presencia de micotoxinas en las mieles.

1.3. LEVADURAS:

Las levaduras presentes en la miel son del tipo osmófilo, y por tanto soportan altas concentraciones de sales y azúcares. Farris et al (1985) informan de aislamiento en miel de levaduras pertenecientes a los géneros *Candida*, *Pichi* y fundamentalmente las que pertenecen al grupo *Zygosaccharomyces* (la especie más frecuentemente relacionada es *Zygosaccharomyces rouxii*). Estas últimas son las responsables de la fermentación de la miel cuando las condiciones de humedad y temperatura de almacenamiento le son favorables, provocando la alteración de la misma al producir etanol y CO₂, y con ello un cambio de aspecto y de características organolépticas.

Ninguna de las especies de levaduras presentes en la miel es patógena, y por tanto su presencia y proliferación suponen un problema de calidad del producto, no de seguridad alimentaria.

2. PELIGROS FÍSICOS

En la miel los peligros de tipo físico que pueden encontrarse están normalmente relacionados con la presencia de cuerpos extraños en la misma, que pueden causar daños de tipo físico (heridas, roturas de dientes) o psíquicos (repulsión, etc.).

El origen de los cuerpos extraños es siempre exógeno, debido a contaminaciones en las etapas de procesado de la miel, ya que ni la miel ni el panal de cera en que se almacena de manera natural tienen suficiente consistencia como para constituir un peligro físico.

Los cuerpos extraños que hipotéticamente pueden llegar a la miel son de varios tipos: cristales, piedras, astillas de madera, objetos metálicos, efectos personales de manipuladores, insectos (abejas especialmente) y otras plagas. Todos ellos son de fácil detección por parte de los consumidores en el momento del servicio, antes de causar un posible daño.

Los **cristales** son los que tienen mayor probabilidad de aparición y peores consecuencias para la salud (pueden causar cortes con hemorragias en la boca o interior del organismo).

Entran en contacto con la miel en la última etapa de su procesado, y pueden por su transparencia pasar inadvertidos para el consumidor.

El origen de los posibles fragmentos de cristales son la rotura de envases, y en mucha menor medida de las luminarias de las zonas de procesado de la miel.

3. PELIGROS QUÍMICOS

De todos los peligros asociados a la miel, son en la actualidad los de mayor trascendencia.

Son aquellos producidos por sustancias químicas (tóxicos) bien de origen natural o producidos por el hombre.

3.1. PELIGROS QUÍMICOS DE ORIGEN BIOLÓGICO:

Mieles Tóxicas

Algunas mieles contienen sustancias tóxicas naturales de origen vegetal, que vienen en el néctar de determinadas plantas que las abejas emplean para su elaboración.

El caso más frecuente es el de los alcaloides de la pirrolicidina, toxina presente en la miel de algunas especies de rododendros. Se han detectado en mieles procedentes de Turquía, Nueva Zelanda, Japón, Australia y EE.UU. En menor medida se han detectado en mieles de otras familias de plantas (especies de Ericáceas y en *Echium plantagineum*).

La intoxicación que produce el consumo de estas mieles, se conoce como **Rodotoxismo** cuyos síntomas son: mareo, abatimiento, hipersudoración, náuseas y vómitos al poco de ingerirla. Hay otros síntomas menos evidentes como son la hipotensión y bradicardia. Raramente es mortal y se resuelve en menos de 24 horas. Es poco frecuente y localizado en las zonas donde crecen estas plantas.

3.2. PELIGROS QUÍMICOS DE ORIGEN NO BIOLÓGICO:

En este grupo se encuentran los contaminantes industriales, residuos de tratamientos fitosanitarios y los tratamientos veterinarios. De todos los posibles contaminantes químicos que puedan aparecer en las mieles, son sin duda los residuos de medicamentos los que ofrecen una mayor frecuencia o probabilidad de aparición.

La apicultura, como otras ganaderías, se encuentra frecuentemente afectada por patologías que requieren en muchos casos la aplicación de tratamientos químicos veterinarios.

Concretamente la apicultura moderna se enfrenta a dos tipos de problemas sanitarios que por su frecuencia requieren en mayor grado la intervención humana: la varroosis (enfermedad parasitaria producida por el ácaro *Varroa destructor*), cuyo control exige el tratamiento de las colmenas con antiparasitarios (acaricidas) al menos una vez al año, y las enfermedades de tipo bacteriano (loques y paraloques) que afectan a los estadios larvarios de las abejas, y que en algunas ocasiones han sido combatidos inadecuadamente con antibióticos y otros agentes bactericidas.

En la actualidad se han detectado problemas de residuos de medicamentos en mieles de distintas partes del mundo, normalmente residuos de antibióticos y de sulfamidas (los casos más llamativos han sido tetraciclinas y cloranfenicol en mieles de China, y nitrofuranos en mieles argentinas). Este problema ha generado que la miel pierda en parte su imagen de producto "natural" afectando incluso al precio y

mercado de la miel, ya que la UE y EE.UU. cerraron temporalmente la importación de mieles de estos países.

La presencia de residuos de antibióticos y otros antibacterianos en la miel supone un peligro para la población por el desarrollo de resistencias bacterianas, daños a personas alérgicas a esos productos así como efectos tóxicos de tipo acumulativo de algunos de estos principios activos. Los problemas de residuos de medicamentos más frecuentes se deben al empleo de sustancias prohibidas, o a la utilización en dosis excesivas o sin el respeto de períodos de supresión recomendados para los productos permitidos.

En el cuadro adjunto se informa de los agentes evaluados para el uso en enfermedades de las abejas en la UE y su límite máximo de residuos (LMR), en caso de que se haya establecido.

Relación de sustancias evaluadas por la Agencia Europea del Medicamento (EMA) para su empleo en patología apícola (Piro R. 2003)

MEDICAMENTO VETERINARIO	LMR (ppb)	Alimento	Anexo (reglamento 2377/99)
Tau- fluvalinato (Aspitan®)	-	-	II
Flumetrin (Bayvarol®)	-	-	II
Ácido fórmico	-	-	II
Ácido láctico	-	-	II
Mentol	-	-	II
Timol	-	-	II
Eucaliptol	-	-	II
Alcanfor	-	-	II
Cimiazol (Apitol®)	1.000	Miel	III
Amitraz (Apivar®)	200	Miel	I
Cumafos (Perizin®) (Checkmite®)	100	Miel	I

El correcto manejo sanitario de las colmenas asegura la producción de mieles libres de residuos de medicamentos, dado que la fuente fundamental de contaminación química de la miel está en el manejo del apicultor.

_capítulo 04

A photograph of laboratory glassware on a light-colored surface. On the left is a graduated cylinder with a scale from 0 to 140 mL. To its right is a stack of several clear plastic petri dishes. The background is softly blurred, showing more glassware. A semi-transparent horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the text.

condiciones
higiénico-sanitarias

4.1. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES

En el presente apartado se desarrollan los requisitos que deben cumplir los establecimientos destinados a la extracción y envasado de la miel. Hay que tener en cuenta que estas instalaciones deben cumplir unos requisitos desde el punto higiénico y sanitario, como el resto de industrias alimentarias, conforme a la legislación vigente (R.D.2207/1995 y Reglamento 852/2004).

4.1.1. REQUISITOS GENERALES DE LOS LOCALES:

Los locales destinados a la extracción y envasado de la miel deben ser adecuados para ello, con dimensiones suficientes y con accesos fáciles, y alejados de cualquier posible foco de suciedad, contaminación o insalubridad.

Las estructuras de las instalaciones deberán estar sólidamente construidas con materiales adecuados y duraderos, que permitan la limpieza y desinfección y que en ningún caso, sean susceptibles de transmitir sustancias tóxicas a la miel.

Los lavamanos estarán próximos a los puntos de manipulación de la miel de forma que sean fácilmente accesibles a los manipuladores. Los grifos deben de ser de accionamiento no manual (de pedal o codo) y

disponer de agua fría y caliente, dosificador de jabón, cepillo de uñas, toallas de un solo uso, así como papeleras de accionamiento a pedal.

El número de lavamanos está en función del tamaño del establecimiento, de la disposición de los locales y del número de manipuladores.

Además la sala de extracción y envasado debe estar construida de tal forma que prevengan el acceso y el refugio de insectos y roedores. La ventilación debe circular siempre desde las zonas limpias a las zonas contaminadas. La iluminación, natural o artificial, deberá ser suficiente para permitir la realización de las operaciones que se llevan a cabo (extracción, filtrado, envasado, etc.) Las luminarias deben estar protegidas a fin de asegurar que la miel no se contamine en caso de rotura y colocadas de forma que se facilite su limpieza.

Es aconsejable la colocación de sumideros en el suelo que faciliten las tareas de limpieza de los equipos, paredes y suelos. El suelo y los canales -si existen- deberán tener una inclinación que favorezca la evacuación del líquido hacia el sumidero.

Los manipuladores dispondrán de un espacio apartado de la zona de manipulación para cambiarse y guardar su ropa, calzado y efectos personales en taquillas cerradas o vestuarios.

4.1.2. REQUISITOS ESPECIFICOS DE LOS LOCALES:

Las superficies de los suelos, paredes y de techos deberán conservarse en buen estado y ser fáciles de limpiar y, en su caso desinfectar, lo que requerirá el uso de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y no tóxicos que eviten la condensación de agua y la formación de mohos (alcatado o resinas).

Las superficies deberán ser lisas, preferentemente de color claro y todos los ángulos, esquinas y uniones entre las paredes, suelos y techos deben ser redondeados para facilitar la limpieza. Los suelos deben ser de materiales antideslizantes para evitar caídas y resistentes a los golpes y al peso.

Las ventanas si existen, deberán protegerse con rejillas de mallas adecuadas que impidan el paso de insectos o roedores. Las mallas deben ser fácilmente extraíbles para su limpieza y desinfección. Si se pudiera producir

contaminación de la miel por la apertura de alguna ventana, esta deberá permanecer cerrada durante su producción o manipulación.

Las puertas deberán estar diseñadas sin ángulos que acumulen suciedad. Las superficies tendrán que ser lisas, no absorbentes y revestidas de material o pintura que permitan una fácil limpieza y desinfección.

Los materiales que se utilicen para los equipos deben de cumplir con las siguientes características:

- Superficies lisas, fáciles de limpiar y desinfectar
- Resistentes a los lavados y desinfectados frecuentes
- Impedir la migración de sustancias perjudiciales y la transmisión de colores, olores o sabores

El material ideal es el acero inoxidable.

4.1.3. TRANSPORTE

Los receptáculos de los vehículos utilizados para el transporte de la miel deberán estar limpios y en buenas condiciones de mantenimiento. Deberán estar fabricados con materiales que permitan una buena limpieza y desinfección, y contarán con la autorización sanitaria necesaria para el transporte de alimentos.

No se podrá transportar miel junto con otros productos que puedan contaminarla.

4.1.4. REQUISITOS GENERALES DEL EQUIPO

- No ser absorbentes, ni tóxicos
- Resistentes a la corrosión
- Resistentes a golpes, cortes, ralladuras y descomposición
- Deberán proteger a la miel de contaminaciones
- Deberán permitir comprobar su funcionamiento y grado de limpieza

Las superficies de los equipos deben de ser lisas y sin roturas o grietas que permitan la multiplicación de los microorganismos. Deben estar libres de esquinas y ángulos agudos y salientes.

4.1.5. DESPERDICIOS

En la sala de extracción, si bien no son muchos los residuos que se generan, se dispondrá de cubos o depósitos de basura, de cierre hermético y de apertura no manual (pedal), de fácil limpieza y desinfección, provistos de bolsas de basura de un solo uso. Estas bolsas serán fácilmente extraíbles, preferiblemente con sistema de cierre y de suficiente tamaño y consistencia.

Los residuos líquidos se eliminarán por los canales de alcantarillado mientras que otros tipos de residuos, se depositarán en sus contenedores específicos (papel y cartón, vidrio,...).

4.1.6. SUMINISTRO DE AGUA

Se ha de disponer de un suministro de **agua potable** corriente, fría y caliente. La red de distribución de agua de la mielería tendrá el necesario número de salidas que asegure la limpieza y lavado para todas sus actividades, incluso el aseo personal.

4.2. REQUISITOS DE LOS MANIPULADORES

Manipulador de alimentos es aquella persona que entra en contacto con los mismos en cualquiera de sus etapas, desde la producción hasta su consumo.

El manipulador es el principal responsable de la seguridad alimentaria de la mielería. Una incorrecta higiene por su parte puede dar lugar a que microorganismos patógenos entren en contacto con la miel, que sobrevivan y proliferen en número suficiente como para producir enfermedad al consumidor o que lleguen a la miel peligros de tipo físico o químico.

Hasta hace poco tiempo era obligación del manipulador su formación, siendo la Administración la responsable de impartirla pero desde la aparición del Real Decreto 202/2000 son las empresas del sector alimentario las que tienen que garantizar la formación adecuada de sus manipuladores.

Todos los manipuladores de alimentos deberán recibir formación en materia de Higiene Alimentaria y Prácticas Correctas de Higiene y son las empresas las encargadas de que la reciban. Deben de poseer un programa de formación de sus manipuladores dentro del APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos) o como instrumento complementario de las GPCH (Guía de Prácticas Correctas de Higiene). En el caso de apicultores artesanos o pequeñas envasadoras, han de preocuparse ellos mismos de mantener y renovar los conocimientos adquiridos.

La formación recibida por los manipulaores debe poder demostrarse a través de registros de formación; para ello adoptarse el modelo del **Anexo VII**.

El manipulador debe mantener un elevado grado de aseo personal (cabello, manos, uñas,...) usar ropa cómoda y amplia y calzado apropiado y exclusivo para la manipulación de la miel. La ropa, preferiblemente de color blanco y confeccionada con tejido que permita limpieza y desinfección, debe estar permanentemente limpia siendo recomendable el lavado cada vez que se use. No se debe salir del local de manipulación a la calle con la ropa con la que se procesa alimentos.

El gorro debe recoger todo el cabello para cumplir su doble función; evitar que el cabello se ensucie y que se caiga sobre los alimentos contaminándolos.

Toda herida o erosión de la piel debe cubrirse con un apósito estéril e impermeable que impida el contacto con la miel. Los cortes en las manos deben ser rápidamente desinfectados y protegidos, preferiblemente con guantes de goma de un solo uso.

Las manos son el principal vehículo de transmisión de gérmenes. La mayor parte de las bacterias que puede transmitir el hombre a los alimentos a través de sus manos se elimina fácilmente mediante lavados frecuentes y cuidadosos. Las uñas son el principal reservorio de gérmenes, por ello deben llevarse lo más cortas posible.

Se deben lavar las manos siempre:

- Inmediatamente antes de tocar la miel.
- Al entrar en el área de extracción o envasado.
- Tras manipular el material (cajas, alzas, etc.) y antes de tocar nuevamente la miel.
- Después de emplear el W.C.
- Después de fumar, comer, toser o estornudar.
- Después de manipular envases, desechos o basuras.

Lavado adecuado de las manos:

- Mojar con agua caliente.
- Tomar el jabón y distribuirlo bien. Sería recomendable utilizar jabón líquido bactericida, preferiblemente mediante un dosificador fijo a la pared.
- Cepillar todas las uñas, preferiblemente con un cepillo limpio de uso exclusivo para cada manipulador.

- Extender el jabón por las manos, muñecas y antebrazos. Invertir todo el tiempo necesario frotando las manos y dedos entre sí.
- Aclarar con abundante agua asegurando la eliminación de todos los restos de detergente.
- Realizar el secado con toallas de celulosa de un solo uso.

Algunas de las bacterias responsables de toxiinfecciones alimentarias viven de forma habitual en nuestro organismo sin provocar ninguna alteración o enfermedad. Es por ello que la boca y la nariz son especialmente importantes ya que son el medio de salida al exterior de dichos gérmenes. Cualquier contacto de las manos con la boca o nariz, estornudos, toses, etc. pueden ser origen de contaminación de los alimentos y por tanto de transmisión de enfermedades.

Se ha de evitar estornudar y toser sobre la miel y en áreas de manipulación de esta.

No está permitido fumar, comer o mascar chicle en los recintos donde se manipule la miel. Al realizar estas acciones, manos y boca entran en contacto, lo que supone un riesgo de transmisión de bacterias debido a los microorganismos que en ella hay de forma habitual.

Además la masticación ocasiona la salida de gotitas de saliva que pueden contaminar la miel. También la ceniza y el humo son otras fuentes de contaminación de la miel. Por otra parte, el fumar favorece la tos.

Durante la manipulación de la miel no se deben llevar anillos o relojes, dado que podrían actuar como vehículos transmisores de suciedad con la consiguiente carga microbiana.

La concienciación del manipulador sobre la importancia e implicaciones de su salud, en la seguridad y salubridad de la miel, debe comprometerle a que cuando tenga alguna enfermedad o trastorno principalmente: hepatitis A, diarreas, vómitos, fiebre, faringitis, erupciones u otras lesiones cutáneas y supuraciones en el oído, etc, no manipule la miel.

El responsable del establecimiento debe estimular a los manipuladores a informar cuando padezcan alguna enfermedad o presenten algún síntoma, para así, decidir si conviene o no someter a estos manipuladores a restricciones o suspender su participación en los trabajos de manipulación de alimentos.

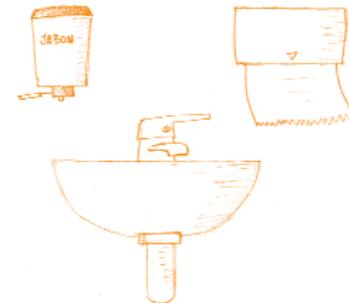
RECUERDA: COMO MANIPULADOR, AL TRABAJAR CON LA MIEL:

NO PUEDES

- Comer
- Fumar
- Masticar chicle
- Llevar joyas, pulseras o relojes
- Estornudar o toser sobre los alimentos
- Manipular la miel si estás enfermo

TIENES QUE

- Ponerte gorro
- Lavarte las manos frecuentemente
- Llevar uñas cortas
- Manener un elevado aseo personal
- Usar ropa limpia y exclusiva para el trabajo
- Cubrirte las heridas con apósitos estériles





_capítulo 05



control de los
peligros en
el procesado

El procesado de la miel puede variar desde lo más sencillo, que sería la extracción y envasado para su venta, hasta realización de una serie de operaciones, que no siempre juegan a favor de la calidad de la miel obtenida (ej mezclado, pasterización, etc.).

La miel está lista para el consumo en el panal de la colmena, de hecho es una forma de presentación de la miel en el mercado (“miel en panal”) por lo que no requiere de intervención alguna para su consumo. Las operaciones que se señalan van encaminadas a facilitar el empleo del producto.

Como ya se ha expuesto el procesado de la miel puede dividirse en dos etapas: una de recolección y extracción, y otra de envasado de la misma. Dependiendo de la explotación estas etapas estarán separadas en lugares e incluso empresas diferentes o se realizarán de forma continua, especialmente en explotaciones artesanales.

En general la mayoría de los apicultores extraen la miel y en bidones o contenedores de uso alimentario las entregan a granel a centros de envasado.

5.1. PROCESO DE EXTRACCIÓN DE LA MIEL

5.1.1. RECOLECCIÓN O CASTRA

La castra es la retirada de los panales llenos de las colmenas para llevarlas a un local donde se realiza la extracción de la miel.

¿Cuál es el peligro?

Presencia de residuos de antibióticos y de acaricidas en la miel.

¿Cómo podemos prevenirlo?

- Realizando tratamientos químicos con productos autorizados, y solamente cuando se haya detectado enfermedad. Siguiendo las pautas marcadas por un técnico veterinario (de frecuencia y dosificación).
- Castrando en la época adecuada en relación a los períodos de supresión de los medicamentos.

¿Cómo podemos controlarlo?

- Llevando un registro de los tratamientos a los cuales se someten las colmenas, en el que se anoten las fechas de inicio y de retirada del producto (ver modelo en **Anexo III**). Con ello se deja constancia respecto a los

periodos de supresión de los mismos. Es aconsejable llevar un programa sanitario (se propone modelo en anexo).

- Llevando un registro de fechas de recolección de mieles (**Anexo III**).
- Realizando pruebas de laboratorio que detecten su presencia en la miel conforme al Real Decreto 1749/1998 de 31 de julio, por el que se establecen las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos.

5.1.2. TRANSPORTE Y DESCARGA DE ALZAS QUE CONTIENEN LA MIEL

Como ya se indicó la descarga de las alzas y medias alzas se debe realizar en áreas habilitadas para tal fin y nunca se deben apoyar sobre el suelo ya que éste es una importante fuente de contaminación.

¿Cuál es el peligro?

Posibles contaminaciones secundarias del material apícola de tipo físico (piedras, tierra), químico (productos de limpieza) o microbiológico (elementos patógenos) por colocarlos en el suelo.

¿Cómo podemos prevenirlo?

Colocando las alzas o cuadros sobre superficies limpias separadas del suelo como carros o plataformas, o la colocación de los cuadros en contenedores cerrados aptos para uso alimentario (ej. bidones)

5.1.3. ACONDICIONAMIENTO DE LAS ALZAS CON MIEL

Las precauciones más importantes en esta etapa están relacionadas con el control del pillaje y de plagas.

¿Cuál es el peligro?

Presencia de insectos u otras plagas.

¿Cómo podemos prevenirlo?

- Aplicando programas de limpieza y desinfección así como programas de desinsectación y desratización (DD)
- Anotando las incidencias encontradas en un libro de registro y comunicándolo al responsable para adoptar medidas correctoras.

5.1.4. DESOPERCULADO

Tanto los utensilios como el banco de desopercular y la maquinaria a emplear deben ser de acero inoxidable u otro material de uso alimentario que facilite las tareas de limpieza y desinfección.

¿Cuál es el peligro?

Contaminación de la miel a través de los manipuladores o superficies sucias.

¿Cómo podemos prevenirlo?

- Aplicando buenas prácticas de manipulación e higiene del personal.
- Aplicando programas de limpieza y desinfección así como programas de desinsectación y desratización (DD).

¿Cómo podemos controlarlo?

Realizando inspecciones visuales así como pruebas microbiológicas de contacto y anotando las incidencias encontradas en un **LIBRO DE REGISTRO**, paralizando la actividad hasta que los equipos manipuladores, etc., estén en condiciones adecuadas.

En esta etapa es fundamental la actitud del manipulador ya que puede convertirse en vector de contaminación para la miel. Las medidas preventivas que hay que tomar son:

- No dejar el cuchillo o peine de desopercular apoyado en el suelo u otra superficie sucia. Debe existir un lugar limpio, exclusivo para colocar los cuchillos.
- Evitar el contacto directo entre los cuadros y las superficies sucias.
- Minimizar la presencia de insectos en las salas de extracción.
- Si el desoperculado se realiza con maquinaria, mantener dicha máquina en buen estado de limpieza y desinfección.

5.1.5. EXTRACCIÓN

La extracción consiste en extraer por medios físicos la miel de las celdillas en las que está contenida.

¿Cuál es el peligro?

Contaminación de la miel a través de los manipuladores o maquinaria sucia.

¿Cómo podemos prevenirlo?

- Aplicando buenas prácticas de manipulación e higiene del personal.
- Aplicando programas de limpieza y desinfección.

¿Cómo podemos controlarlo?

Realizando inspecciones visuales, así como pruebas microbiológicas de contacto y anotando las incidencias encontradas en un **LIBRO DE REGISTRO**, paralizando la actividad hasta que los equipos, manipuladores, etc., estén en condiciones adecuadas.

5.2. PROCESO DE ENVASADO

5.2.1. RECEPCIÓN

Esta etapa solo es necesaria si el centro de envasado es distinto del centro de extracción (lo habitual), y es crítica a efectos de trazabilidad y de acuerdo a las responsabilidades emanadas del RD Real Decreto 1749/1998 por el que se establecen las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos.

¿Cuál es el peligro?

- Presencia de residuos de medicamentos veterinarios en las mieles.
- Contaminación de la miel por contenedores inadecuados (no alimentarios o deteriorados).

¿Cómo podemos prevenirlo?

- Realizando tratamientos químicos con productos autorizados, y solamente cuando se haya detectado enfermedad. Siguiendo las pautas marcadas por un técnico veterinario (de frecuencia y dosificación).
- Empleo de contenedores adecuados para miel y de uso alimentario (acero inoxidable, cubos plásticos de uso alimentario exclusivos para miel, bidones con protección plástica interna, etc.)

¿Cómo podemos controlarlo?

- Solicitando al suministrador una **DECLARACIÓN RESPONSABLE DE ORIGEN DE LA MIEL (Anexo II)**, en la que se indique, entre otra información, la explotación de procedencia, fecha de extracción, declaración de tratamientos realizados.

- Realizando análisis de residuos medicamentosos a las mieles, especialmente en caso de no ser directamente el productor el que la entrega.
- Inspección de los contenedores en que se entrega la miel y estado de los mismos, rechazando los que no cumplan los criterios establecidos.

5.2.2. FILTRADO

Proceso mediante el cual se eliminan las impurezas físicas resultantes del proceso de extracción (restos de cera, abejas, polen, etc.), pero de una manera que permanezcan las sustancias constitutivas propias de la miel (el polen fundamentalmente).

¿Cuál es el peligro?

Contaminación de la miel a través de los manipuladores maquinaria o filtros sucios.

¿Cómo podemos prevenirlo?

- Aplicando buenas prácticas de manipulación e higiene del personal.
- Aplicando programas de limpieza y desinfección

¿Cómo podemos controlarlo?

Realizando inspecciones visuales así como pruebas microbiológicas de contacto y anotando las incidencias encontradas en un **LIBRO DE REGISTRO** paralizando la actividad hasta que los equipos, manipuladores, etc., estén en condiciones adecuadas.

5.2.3. DECANTACIÓN/DESAIREADO

Proceso mediante el cual se eliminan las burbujas de aire introducidas en el proceso de extracción.

¿Cuál es el peligro?

Contaminación de la miel a través de los manipuladores.

¿Cómo podemos prevenirlo?

- Aplicando buenas prácticas de manipulación e higiene del personal.

¿Cómo podemos controlarlo?

Realizando inspecciones visuales a las operaciones.



5.2.4. ENVASADO

¿Cuál es el peligro?

- Contaminación de la miel a través de los manipuladores o maquinaria o superficies sucias.
- Contaminación de la miel por las malas condiciones de higiene de los envases o de composición de los mismos.
- Riesgo físico por rotura del vidrio

¿Cómo podemos prevenirlo?

- Aplicando buenas prácticas de manipulación e higiene del personal.
- Aplicando programas de limpieza y desinfección.
- Efectuando la compra de envases en establecimientos autorizados para tal fin, con su correspondiente número de RGSA.
- Inspección visual del vidrio antes de llenarlos para comprobar que en su interior no hay trozos de vidrio y está limpio.

¿Cómo podemos controlarlo?

- Realizando inspecciones visuales, anotando las incidencias ocurridas.

- Realizando inspección visual de los envases en el momento de su empleo, para comprobar que están adecuadamente limpios, en buen estado y libres de cuerpos extraños.
- Anotando los lotes de envases utilizados.

5.2.5. ALMACENAMIENTO

¿Cuál es el peligro?

- Contaminación de la miel por las malas condiciones higiénicas de almacenamiento.
- Alteración de la miel por las malas condiciones de humedad y temperatura.
- Alteración de la miel por exposición a la luz solar.

¿Cómo podemos prevenirlo?

Almacenando la miel en un lugar adecuado con limpieza correcta, control de plagas, condiciones de temperatura y humedad convenientes para la miel (recomendable humedad relativa menor de 50 – 70 % y temperaturas entre 20 y 25°C) y no exponiéndola a la acción de la luz solar.

_capítulo 06

A sepia-toned photograph of an open book with a magnifying glass resting on it. The magnifying glass is positioned over the center of the book, and the word 'trazabilidad' is written in orange text across the middle of the image, partially overlapping the magnifying glass and the book's pages. The background shows the texture of the book's pages and the dark handle of the magnifying glass.

trazabilidad

El Reglamento nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, se crea la *Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria* y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria, define la **TRAZABILIDAD** como "la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo".

Este concepto, si bien está ya asumido por gran parte de la cadena alimentaria, merced al reglamento antes citado se ha convertido en una obligación de los productores y operadores de la cadena, de acuerdo al artículo 18 del R 178/2002.

¿Por qué la estamos aplicando?

Como consecuencia de las crisis alimentarias acaecidas como la encefalopatía espongiforme bovina, conocida popularmente como "enfermedad de las vacas locas", y los pollos con dioxinas en Bélgica, la población europea se alarmó. Esta situación provocó un cambio de

mentalidad, que ha tenido su reflejo en una modificación en profundidad de la Legislación Alimentaria de la UE, a través del Libro Blanco de Seguridad Alimentaria. Garantizar la seguridad de un alimento requiere el compromiso absoluto de los sectores productivos, transformadores, y comerciales, así se acuñó el principio "**de la granja a la mesa**".

El Reglamento 178/2002, es el que con su entrada en vigor en enero de 2005 ha convertido en una obligación legal explícita la trazabilidad. Concretamente establece una serie de obligaciones para los operadores de la Cadena Alimentaria:

Tener implantado el sistema de trazabilidad: (artículo 18)

- Sistema de trazabilidad documentado
- Ponerlo a disposición de la autoridad competente si ésta así lo solicita.
- Obligación de etiquetar o identificar los alimentos y piensos de forma adecuada para que pueda conocerse su trazabilidad
- Disponer de la información necesaria
- Colaborar con las autoridades competentes

En el caso de que surjan problemas de seguridad de alimentos y piensos:

- Informar a las autoridades competentes
- Proceder a la retirada de los productos

¿Qué ha de incluir un sistema de trazabilidad?

El procedimiento o sistema de trazabilidad que se adopte dentro de cada empresa deberá tener en cuenta:

1. La identificación del producto, es decir, un medio único, lo más sencillo posible, para identificar un producto o agrupación de productos.
2. Los datos del producto, es decir:
 - Las materias primas, partes constituyentes del producto o mercancías que entran en cada empresa.
 - La manera en que fue manejado, producido, transformado y presentado, en caso de existir tales procesos.
 - Su procedencia y destino, así como las fechas de ambos (una etapa antes y una etapa después).
 - Los controles de que ha sido objeto, en su caso, y sus resultados.

3. La relación entre la identificación del producto y los datos

¿Hasta dónde hay que aplicarlo?

En una situación ideal sería bueno conocer el paradero del producto en toda la cadena, pero solo es obligatorio un eslabón previo y otro posterior a cada operador.

Etapas de la trazabilidad

1. Trazabilidad hacia atrás:
 - De quién se reciben los productos
 - Qué se ha recibido exactamente
 - Cuándo
 - Qué se hizo con los productos cuando se recibieron
2. Trazabilidad de proceso (interna):
 - Qué es lo que se crea
 - A partir de qué se crea
 - Cómo se crea
 - Cuándo
 - Identificación del producto final
3. Trazabilidad hacia delante:
 - A quién se entrega
 - Qué se ha vendido exactamente
 - Cuándo

El sistema ha de estar documentado (descripción de cómo se encuentra la información), por lo que han de existir **REGISTROS**, es decir evidencias documentales.



TRAZABILIDAD EN EL SECTOR DE LA MIEL

Merced a esta normativa se ha de asegurar la trazabilidad de la miel en todas las etapas de producción, transformación y distribución, así como de cualquier otra sustancia destinada a ser incorporada a la miel (frutos secos, jalea, etc.)

Para ello se han poner en práctica sistemas y procedimientos que permitan poner esta información a disposición de las autoridades competentes si éstas así lo solicitan, para ello:

- Se ha de poder identificar a cualquier persona que haya suministrado miel o cualquier sustancia destinada a ser incorporada a la misma (origen).

- Se han de poder identificar las características e información fundamental en las etapas de procesado (fecha, temperatura, tamaño de lote, tipos de envases, etc.).
- Se ha de poder identificar a las empresas a las que es suministrada la miel (destino final)
- Los envases deben estar adecuadamente etiquetados o identificados para facilitar su trazabilidad mediante documentación o información pertinentes (nº de lote, o código de trazabilidad).

PRODUCCIÓN

De manera general para poder controlar la trazabilidad, debemos responder a las siguientes preguntas en cada etapa: ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿quién?

¿Qué hay que controlar?

Llevar registro escrito de lo que se "ponga y haga" a la colmena:

- Cera
- Alimentación
- Tratamientos
- Operaciones que se realizan (cuáles y cuándo)
- Castra
- Hacer núcleos

EXTRACCIÓN

- De dónde procede la miel
- Dónde se hace
- ¿Quién lo hace? El manipulador ha de contar con formación adecuada
- ¿Cómo se hace?
- Cuándo.

ENVASADO

- ¿dónde? La instalación ha de tener Registro Sanitario.
- ¿quién? El manipulador ha de contar con formación adecuada
- Origen de la miel (si son mezcla de varias, la de cada una de ellas)
- Tamaño de agrupación (lote)
- Tipos de envases (250 g, 500 g, etc.)
- Marca de comercialización
- Fecha de consumo preferente
- Determinaciones analíticas realizadas

DISTRIBUCIÓN - COMERCIALIZACIÓN

Registrar los distribuidores y comercios en los que se vende la miel (lote y nº unidades), es decir el destino o entrega al siguiente eslabón.

Puede servir un registro específico de destino, o las facturas de venta (donde se debe poner el lote que se vende), o las notas de entrega, o algo tan sencillo como un registro de salida del almacén de la miel (**Anexo III**).

EL control de destino no es necesario en los casos de venta directa al consumidor final. Ej. en domicilio o en mercadillos.



_capítulo 07

A close-up photograph of a brush with white bristles and a wooden handle. The brush is positioned diagonally across the frame. The bristles are dense and appear to be made of natural hair or synthetic fibers. The wooden handle is visible at the top right, showing a smooth, polished surface. The background is a neutral, light brown color.

limpieza y
desinfección

Todas las actividades relacionadas con la limpieza de salas, utensilios, equipos e instalaciones son muy necesarias para asegurar un correcto estado higiénico de la miel

LIMPIAR es eliminar impurezas, residuos visibles, suciedad y desperdicios. Por tanto, la limpieza no elimina los gérmenes sino que produce una disminución de su número. Por esta razón después de la limpieza se tiene que llevar a cabo una desinfección.

DESINFECTAR es el proceso mediante el cual se reducen el número de bacterias existentes al mínimo mientras que en la **ESTERILIZACIÓN** se destruyen todas las bacterias y agentes patógenos existentes.

Por tanto, la finalidad de la limpieza y desinfección es la de eliminar o reducir a un número aceptable, la población de microorganismos en todas aquellas zonas donde se manipula alimentos. Mediante la limpieza y desinfección se eliminan los residuos de los alimentos que son los que le proporcionan los nutrientes necesarios para la multiplicación de los microorganismos.

La limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos han de organizarse de forma sistemática por medio del denominado **PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**. Es un documento en el que se recogen las frecuencias, métodos y formas de efectuar la limpieza y desinfección en todos los departamentos y equipos de las instalaciones

La limpieza y desinfección debe aplicarse a todos los elementos que componen la sala de extracción y envasado como son: superficies, instalaciones, equipos y utensilios. Deben ser una actividad fundamental en todas las dependencias del establecimiento y debe realizarse después de cada jornada de trabajo, procediendo a la limpieza y desinfección de todos los equipos utilizados así como de las superficies, instalaciones y utensilios empleados que hayan estado en contacto con la miel.

Se limpiarán así mismo diariamente los suelos y paredes que se ensucien así como los servicios (baños).

Los equipos, superficies, instalaciones y utensilios que no se ensucien diariamente deberán limpiarse y desinfectarse periódicamente estableciéndose de forma programada conforme a su uso.

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Para llevar a cabo una buena la limpieza y desinfección se debe de realizar un programa de limpieza y desinfección, ya que así evitamos descuidos y olvidos de determinadas zonas de la mielería. A la hora de programar un sistema de limpieza y desinfección hay que tener en cuenta una serie de factores:

- Frecuencia de la limpieza y desinfección
- Método de limpieza y desinfección
- Equipos y productos utilizados en la limpieza y desinfección
- Persona responsable de las tareas de limpieza y desinfección (ver **Anexo IV**).

Frecuencia de la limpieza y desinfección

Para determinar la frecuencia con la que deben limpiarse los equipos, utensilios y superficies que no se utilicen diariamente, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Frecuencia de uso de los equipos, superficies y utensilios
- Tipos de alimentos (de alto o bajo riesgo) que se elaboren, almacenen o desechen.
- Estado de limpieza en que se encuentren
- Tipo de suciedad (grasa, líquidos,...)

Otro punto importante dentro de los programas de limpieza, es el conocimiento de los productos de limpieza y desinfección que se pueden utilizar para cada caso. Se establecerán medidas preventivas para evitar la contaminación derivada del uso de dosis excesivas de los agentes empleados en la limpieza y desinfección de equipos y utensilios.

Métodos de limpieza y desinfección

Es importante establecer un método de limpieza y desinfección para los diferentes tipos de equipos, utensilios, superficies y locales del establecimiento. Es importante tener en cuenta las instrucciones de limpieza suministradas por los fabricantes de los equipos y maquinaria.

La limpieza manual de utensilios debe abarcar los siguientes puntos:

- Eliminación mediante cepillado de los restos que puedan existir.
- Remojar y enjuagar los utensilios con agua caliente antes del lavado.
- Lavado con agua caliente que contenga una solución detergente.
- Aclarado con abundante agua corriente para que arrastre el detergente utilizado.
- Desinfección bien mediante la inmersión de los utensilios durante 2 minutos en agua caliente (a temperatura de 65 a 80°C) o bien, mediante inmersión en solución desinfectante durante 1 minuto.
- Aclarado con agua caliente y secado al aire o con papel de un solo uso. La limpieza manual de superficies y equipos que no se limpien de forma automática debe seguir unas pautas similares a la anterior.

Las vías de desagüe se limpiarán periódicamente, sobre todo los ángulos, rejillas y esquinas rebajadas.

Equipos y productos utilizados en la limpieza y desinfección

Con frecuencia se descuidan las condiciones higiénicas de los materiales utilizados en la limpieza y desinfección como son los cepillos, fregonas, cubos, estropajos, ... Si estos materiales no se limpian y secan adecuadamente, pueden ser foco de contaminación de superficies, utensilios y equipos. También es importante mantener limpios los armarios o lugares donde se encuentren los materiales de limpieza.

Así mismo, el agua utilizada para limpiar los suelos se debe cambiar frecuentemente y sobre todo, cuando se finalice la tarea de limpieza.

Es necesario tener una zona específica para almacenar todo el material de limpieza y desinfección.

Persona responsable de las tareas de limpieza y desinfección

Para que el programa de limpieza se aplique eficazmente es importante designar una persona o personas responsables, encargadas de su cumplimiento completo. Este responsable deberá desarrollar el programa de limpieza, con todos sus puntos, aplicarlo en el

establecimiento, vigilar su aplicación eficaz y verificar que el sistema funciona adecuadamente.

Otra posibilidad es contratar los servicios de una empresa especializada en limpieza. En este caso el responsable del establecimiento deberá conocer el programa de limpieza que se aplica y los resultados de los controles visuales y analíticos realizados por la empresa contratada.

En el caso de que se desarrolle y aplique un programa de limpieza y desinfección, su responsable deberá realizar las siguientes actividades:

■ **Desarrollar por escrito el programa de limpieza y desinfección incluyendo:**

- Equipos, locales y utensilios que se deben limpiar y desinfectar.
- Procedimientos de limpieza y desinfección, limpieza especial de equipos, lugares y superficies determinadas.

- Frecuencia de limpieza y desinfección de todos los elementos del establecimiento.
- Tipos y cantidades de productos químicos que se vayan a utilizar.
- Método para preparar las concentraciones necesarias.
- Precauciones para el manejo de los productos químicos.
- Responsable de la limpieza y desinfección.
- Método de control y verificación de la eficacia de la limpieza y desinfección. Podría ser útil desarrollar instrucciones escritas que pueden facilitar el trabajo al personal de limpieza, como son los planes de limpieza y desinfección, que servirán como control escrito de las tareas realizadas (**Anexo II**).

■ **Aplicar el programa de limpieza y desinfección y controlar su aplicación**

- La persona encargada de realizar la limpieza y desinfección debe saber diferenciar entre equipos y útiles limpios y sucios, y estar familiarizado con las deficiencias en higiene.

- Habrá un responsable encargado de controlar el estado de limpieza del local, equipos y útiles. Estos controles se realizarán frecuentemente para comprobar como se está llevando a cabo y determinar si el nivel de higiene es aceptable para poder reaccionar ante posibles contratiempos y efectuar las correcciones necesarias. El control de limpieza se realizará por examen visual y táctil y se utilizará una linterna para poder ver las zonas más ocultas.
- Es importante anotar los resultados de los controles, especialmente las incidencias o deficiencias encontradas que pueden perjudicar a la higiene del establecimiento.
- El encargado deberá avisar al personal de limpieza para que rectifique las prácticas incorrectas, hasta su rectificación completa.

■ **Verificar que el método aplicado es correcto**

- La limpieza y desinfección visual puede inducir a error por lo que sería conveniente confirmar que se ha realizado correctamente mediante alguna técnica como puede ser el análisis microbiológico de muestras

procedentes de superficies, equipos y del medio ambiente o medir los niveles microbianos sobre los alimentos. Actualmente existen en el mercado pruebas rápidas o kits de campo, que permiten en breves minutos conocer el grado de higiene en útiles y superficies.

El responsable de la limpieza debe tener conocimientos y formación para poder desarrollar el programa de limpieza, vigilarlo y realizarlo. Así mismo debe asegurarse de que todo el personal encargado de la limpieza y desinfección de locales y equipos se encuentre preparado para aplicar el sistema con eficacia.

Para ello será necesario impartir cursos o charlas dirigidos a formar a dicho personal en los cuales se impartan materias relacionadas con métodos de limpieza, productos que se deben utilizar, medidas de seguridad, criterios de limpieza así como la importancia de la limpieza y desinfección en la seguridad alimentaria.

PRODUCTOS DE LIMPIEZA, INSECTICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

La utilización y almacenaje de los productos empleados en la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se hará de forma que no suponga ningún riesgo de contaminación para la miel. Para ello se adoptarán las siguientes medidas:

- Los productos de limpieza y desinfección deberán guardarse en recipientes o envases cerrados y debidamente etiquetados, cuya etiqueta incluirá el modo de empleo.
- Se almacenarán en locales o armarios cerrados, destinados exclusivamente para este fin y, siempre que sea posible lejos de las zonas de manipulación de la miel.
- Su manejo se permitirá solo a las personas responsables de su uso, quienes estarán debidamente capacitados y autorizados.
- No se utilizará en ningún caso, envases de alimentos o bebidas para contener los productos de limpieza y desinfección y otras sustancias peligrosas.

DETERGENTES

Los detergentes modifican las propiedades físicas y químicas del agua, de forma que ésta pueda penetrar, desalojar y arrastrar los residuos que se hayan depositado sobre los utensilios.

La aplicación de detergentes persigue eliminar las capas de suciedad y los microorganismos y mantenerlos en suspensión para que a través del enjuague se elimine tanto la suciedad como los residuos del detergente.

En el mercado existen numerosos detergentes por lo que su elección dependerá del tipo de suciedad a eliminar, del material del equipo, utensilio o superficie, si las manos entran o no en contacto con la solución, si el lavado es manual o mecánico y de las características del agua (principalmente de su dureza).

Los detergentes que se utilizan en la industria alimentaria deberán cumplir lo regulado en el R. D. 770/1999 (en el **Anexo V** se exponen los principales tipos).

DESINFECTANTES

La desinfección reduce el número de microorganismos vivos presentes en equipos y superficies. En general no mata a todos los microorganismos, pues pueden quedar vivas esporas bacterianas; no obstante, disminuye su capacidad de agresión hasta niveles que no resulten nocivos.

Ningún procedimiento de desinfección es eficaz si no va precedido de una cuidadosa limpieza.

Es recomendable la rotación de los productos empleados, pues el uso continuado de un mismo producto puede dar lugar a la selección de microorganismos resistentes al mismo.

Los desinfectantes que se utilicen en la limpieza de las empresas alimentarias deberán ajustarse a lo regulado en el Real Decreto 2816/1983, mientras que las lejías se ajustarán a lo regulado en el Real Decreto 3360/1983. Los desinfectantes que lleven en su composición algún plaguicida tendrán que cumplir el Real Decreto 3349/1983.

_capítulo 08



lucha contra
las plagas

Las plagas constituyen una amenaza para la seguridad alimentaria. Pueden producirse infestaciones por plagas cuando hay lugares que favorecen su entrada, su proliferación y disponen de alimentos fácilmente accesibles.

Para evitar la presencia de plagas en establecimientos es importante conocer los tipos de plagas que se pueden presentar, su posible entrada en el local, su comportamiento y anidamiento, así como adoptar medidas preventivas en el local, vigilar su presencia y si, a pesar de las medidas aplicadas, se detecta su presencia, aplicar medidas de erradicación.

Recordemos que está prohibida la entrada y permanencia de todo tipo de animales domésticos en los establecimientos donde se manipulen alimentos.

1. DESRATIZACIÓN

La desratización hace referencia a la lucha contra ratas, ratones y topos.

Las ratas que generalmente se encuentran suelen pertenecer a dos especies diferentes: la rata de cloaca (*Rattus norvegicus*) y la rata negra (*Rattus rattus*).

Los ratones que se encuentran suelen ser los domésticos (*Mus musculus*) aunque en las zonas rurales pueden verse afectados por ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*).

Ciclo biológico de las ratas

La hembra pare a los 21-22 días del apareamiento. Suele engendrar de 5 a 14 crías que adquieren su madurez sexual a los 2-3 meses. El número de partos que pueden tener las hembras es muy variable, dependiendo de las condiciones de temperatura, disponibilidad de alimentos, facilidad para la construcción de madrigueras apropiadas, etc. pudiendo oscilar entre 2 y 7 al año.

La vida media de la rata de cloaca es de 3 a 4 años, mientras que la rata negra puede vivir de 3 a 7 años.

Ciclo biológico de los ratones

Su reproducción se realiza durante todo el año si las condiciones son favorables.

Una hembra puede parir unas 8 veces al año y en cada parto nacen de 5 a 6 crías (pueden llegar a 10). Las crías adquieren la capacidad reproductora a las 6 semanas de vida.

1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Las ratas y los ratones son quizás las plagas más peligrosas como fuente de infección en los locales tanto por su potencial para el transporte mecánico de gérmenes patógenos como por su poder destructivo de productos alimenticios.

Su alta tasa de reproducción determina que ante cualquier infestación, en el curso de pocos días se deba afrontar un serio problema de salubridad por la presencia de roedores en las instalaciones. Toda superficie que toquen debe considerarse contaminada.

Es importante evitar las condiciones ambientales favorables a su proliferación y conservar las normas de higiene.

Todo el personal y en especial el encargado de la limpieza, debe tener conocimiento sobre los signos de infestación para poder actuar como vigilante y prevenirla. Signos tan vitales como heces, huellas, caminos, alimentos dañados, recipientes roídos y la observación de ratones vivos o muertos deben ser reconocidos por el personal y notificarlo de inmediato.

Las medidas preventivas para evitar la entrada y presencia de roedores son:

- Adecuada estructura de los locales.
Los edificios deben mantenerse en buen estado, con medidas que impidan el acceso a plagas y eliminar posibles lugares de reproducción. No han de existir agujeros, grietas o posibles puntos de entrada.
- Mantener limpias constantemente las inmediaciones y los locales, libres de cualquier material que pudiera servir como criadero para los roedores.
- Almacenar correctamente los alimentos ya que un apilamiento descuidado puede facilitar la infestación en un edificio.
- Suprimir grifos que gotean, desagües defectuosos, etc, ya que la disponibilidad de agua y alimentos favorece la entrada y anidamiento de plagas. Las ratas beben unas tres veces más de lo que comen, de forma que es importante evitar que tengan acceso al agua,
- Los alimentos deben guardarse en recipientes a prueba de plagas y almacenarse por encima del nivel del suelo y lejos de las paredes.

- Los residuos de alimentos han de recogerse al acabar cada jornada de trabajo en cubos de basura que permanecerán siempre cuidadosamente cerrados.

1.2. MEDIDAS DE ERRADICACIÓN

Se emplean para eliminar aquellas plagas que hayan superado las medidas preventivas.

Predadores naturales como los gatos, no deben utilizarse para aniquilar a los roedores, dado que ellos mismos pueden ser causa de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Cuando los locales están infestados hay varios métodos para acabar con ellos:

■ Ultrasonidos

(frecuencia de aproximadamente 15 kHz)

Es una alternativa muy eficaz para ahuyentar a los roedores en un primer momento pero a la larga, se terminan acostumbrando a dichos sonidos.

■ Trampas

La eficacia de estas trampas se ve aumentada si se lubrican con aceites minerales o vegetales, si se

depositan heces de roedores en las proximidades y se cambia la localización de las trampas de forma periódica.

Las trampas no son eficaces frente a infestaciones intensas.

■ Raticidas

Los principales productos químicos empleados para eliminar roedores son venenosos. Actúan impidiendo la coagulación de la sangre y provocando hemorragias internas que causan la muerte del animal.

Son tóxicos también para el hombre siendo alto el riesgo por su mala utilización.

Sólo deben aplicarse bajo la supervisión directa de una persona especializada y autorizada que conozca los peligros que entrañan dichos tratamientos, incluidos los posibles riesgos que puedan derivarse de los residuos de los productos químicos utilizados.

Será preciso tomar precauciones especiales para evitar que los plaguicidas contaminen la miel o las superficies de contacto con ella, ya que son productos tóxicos

para el hombre, con un grado de peligrosidad variable que depende del tipo de plaguicida y de la dosis ingerida. Antes de aplicar los plaguicidas conviene proteger la miel, equipos y utensilios de una posible contaminación. Después de la aplicación y antes de volver a utilizar el equipo y los utensilios, éstos deberán limpiarse minuciosamente.

2. DESINSECTACIÓN

Es la aplicación de un tratamiento destinado a erradicar una plaga de insectos en la que se incluyen principalmente las cucarachas así como hormigas, pulgas y moscas.

2.1. CUCARACHAS

Encontramos principalmente tres tipos de cucarachas que representan un problema: *Blattella germánica* (llamada popularmente americana, 10-15 mm, color marrón oscuro), *Blatta orientalis* (20-27 mm, color marrón oscuro o negro) y *Periplaneta americana* (35-40 mm, color rojo o marrón).

Ciclo biológico

Las hembras grávidas ponen huevos agrupados en sacos llamados ootecas en número que varía en función la especie. Las crías (ninfas) son muy parecidas a los

adultos, solo que no tienen alas y tampoco tienen capacidad reproductiva. Mueren a los 9-10 meses de vida.

2.2. MOSCAS

Ciclo biológico

Las hembras grávidas ponen alrededor de 500 huevos que tardan tres semanas en hacerse adultos. Los adultos se aparean a los 2-20 días pudiendo sobrevivir cerca de un mes.

Medidas preventivas

Se pueden aplicar las siguientes medidas preventivas para evitar la entrada de insectos:

- Eliminar del entorno del edificio cualquier causa de insalubridad (aguas residuales, charcas, basuras, animales,...)
- Mantener las instalaciones en perfecto estado de limpieza y desinfección.
- Eliminar los insectos y sus criaderos fuera y dentro del local, siempre que sea posible.
- Mantener siempre cerrados los cubos de basura, y retirarlos como mínimo una vez al día.
- Instalar mosquiteras de 1,5 mm o menos de malla, en ventanas, huecos, puertas y aberturas de ventilación.

Medidas de erradicación

Cuando no haya sido posible controlarlos mediante medidas preventivas se recurre a su erradicación.

■ Antiinsectos eléctricos

Consiste en una rejilla electrificada que rodea una luz ultravioleta utilizada para atraer a los insectos voladores. Estos mueren antes de llegar a la luz y caen en una bandeja colectora, con lo que se evita el peligro de que los insectos muertos caigan sobre los alimentos. No deben colocarse sobre superficies de trabajo o equipos, ya que suelen provocar salpicaduras.

■ Insecticidas autorizados para su uso en la industria alimentaria

Todos los insecticidas autorizados en las industrias alimentarias, deben mostrar las siglas HA (higiene alimentaria) en sus etiquetas, junto a cualquier restricción que pueda tener en su uso.

La aplicación de estos insecticidas requiere tomar una serie de precauciones para evitar la contaminación de los alimentos.

Existe gran variedad de productos insecticidas. No obstante parece ser que las moscas y mosquitos son más sensibles a insecticidas pulverizados, mientras que las hormigas lo son a lacas y polvos. Las cucarachas tienden a huir de cualquier superficie impregnada con insecticidas, por lo que su destrucción exige implantar un cerco por fuera de la zona a proteger.

La vegetación, paredes, contenedores de basura y todos los lugares próximos a las instalaciones se deben rociar con insecticidas de acción residual que permitan eliminar moscas adultas y larvas.

Resulta eficaz contra las cucarachas, pintar una banda insecticida de 10 cm. de anchura en la parte baja de paredes, donde éstas se unen al suelo. La banda no tendrá interrupciones, de forma que las cucarachas vayan a tocarla al entrar o salir de una habitación y mueran al entrar en contacto con ella.



El manejo y aplicación de productos tóxicos debe hacerse por personal cualificado.

3. VIGILANCIA

Deben examinarse sistemáticamente y periódicamente todos los rincones de la instalación que no estén directamente a la vista, rincones cálidos y oscuros, pasillos, huecos de escalera, huecos en el suelo, grietas y en las paredes, techos y falsos techos y alrededores de tuberías. También deberán inspeccionarse las construcciones y los solares contiguos y todos los posibles criaderos.

Se vigilará en todo momento cualquier signo de infestación. Debe notificarse inmediatamente cualquier signo de infestación que observen en el curso de su trabajo, heces, roeduras, huellas de pisadas, recipientes dañados, etc.

_capítulo 09

The image features four glass jars with a honeycomb pattern and metal lids. Two jars in the foreground are filled with a dark liquid, likely honey, while the two in the background are empty. The jars are set against a perforated metal background that creates a bokeh effect of light circles. The text 'etiquetado de la miel' is overlaid on the right side of the image.

etiquetado
de la miel

La comercialización de la miel ya sea a granel o envasada, lleva asociado el etiquetado de la misma ante un consumidor cada vez mas exigente en cuestiones de información y calidad en los productos alimenticios.

El etiquetado y las modalidades de realizarlo, no deberán inducir a error al comprador, especialmente:

- Sobre las características de la miel: su naturaleza, composición, cantidad, duración, procedencia y modo de obtención.
- Atribuyendo a la miel propiedades que no posea.
- Sugiriendo que la miel posee características particulares, cuando todas las mieles similares poseen esas mismas características.
- Atribuyendo o mencionando propiedades preventivas, terapéuticas o curativas de enfermedades.

Todas estas prohibiciones se aplican igualmente a la presentación y publicidad de la miel.

El etiquetado debe cumplir el R.D. 1334/1999, de 31 de julio por el que se aprueba la Norma General de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios junto con el punto 5 del R.D. 1049/2003 de la Norma de Calidad relativa a la miel.

ETIQUETADO OBLIGATORIO

Conforme al R.D. 1334/1999, de 31 de julio por el que se aprueba la Norma General de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, la información obligatoria debe llevar una etiqueta es:

- Denominación de venta del producto
- Lista de ingredientes
- Cantidad neta
- Fecha de caducidad
- Modo de empleo
- Identificación de la empresa
- Lote
- Lugar de procedencia
- Condiciones especiales de conservación y utilización

1. DENOMINACIÓN DE VENTA

La miel para el consumo directo se denominará con el término de “MIEL”, debiendo identificar con el nombre completo a las “mieles filtradas”, “miel en panal”, “miel con trozos de panal o panal cortado en miel” y la “miel para uso industrial”. Esta denominación puede completarse, salvo en los casos filtrada y miel de uso industrial, con indicaciones que hagan referencia a:

- Origen floral o vegetal si la miel procede del origen indicado y posee las características organolépticas, fisicoquímicas y microscópicas de dicho origen.
- Origen regional, territorial o topográfico, si el producto procede enteramente del origen indicado
- Criterios de calidad específicos

Sin embargo, en el caso de la miel de uso industrial, la expresión “únicamente para cocinar” aparecerá en la etiqueta en una zona próxima a la denominación.

Si la miel se utiliza como ingrediente de otro alimento compuesto, el término miel podrá emplearse en la denominación de dicho producto en vez de miel de uso

industrial. No obstante, en la lista de ingredientes deberá utilizarse el término completo a que se refiere el apartado 3.3, relativo a la miel de uso industrial de la Norma de Calidad relativa a la miel (R.D. 1049/2003, de 1 de agosto).

En el caso de la miel filtrada y la miel para uso industrial, los contenedores para granel, los embalajes y la documentación comercial deberán indicar claramente la denominación completa.

2. LISTA DE INGREDIENTES

Los productos alimenticios constituidos por un solo ingrediente y siempre que la denominación de venta sea idéntica al nombre del ingrediente no precisan lista de ingredientes.

La miel por tanto no requiere lista de ingredientes.

3. CANTIDAD NETA

La cantidad neta de miel deberá expresarse en unidades de masa o peso, utilizándose el kilogramo (Kg.) o el gramo (g).

El tamaño de los caracteres está regulado por el R.D. 723/1988, de 24 de junio, por el que se aprueba el control del contenido efectivo de los productos alimenticios envasados.

En él se indica que todo envase debe llevar de forma indeleble, fácilmente legible y visible, las siguientes indicaciones:

Cantidad nominal expresada en kilogramo (kg) o gramo (g) de una altura mínima de:

- Más de 4 milímetros si la cantidad nominal es superior a 1.000 gramos.
- 4 milímetros si la cantidad nominal está comprendida entre 1.000 gramos inclusive y 200 gramos exclusive.
- 3 milímetros si la cantidad nominal está comprendida entre 200 gramos inclusive y 50 gramos exclusive.
- 2 milímetros si la cantidad nominal es igual o inferior a 50 gramos.

Irán seguidos del símbolo de la unidad de medida (g) o bien de su nombre (gramos).

4. MARCADO DE FECHAS

En el etiquetado de todo producto alimenticio figurará la fecha de duración mínima o, en su caso, la fecha de caducidad.

- La fecha de duración mínima se expresará mediante las leyendas:
 - “consumir preferentemente antes del ...” cuando la fecha incluya la indicación del día.
 - “consumir preferentemente antes del fin de ...” en los demás casos

- Las indicaciones previstas en el apartado anterior, irán acompañadas:
 - bien de la fecha misma (ej. Abril/2005)
 - bien de la indicación del lugar en que figura en el etiquetado (ej. Ver tapa)

Si fuera preciso, estas indicaciones se completarán con la referencia de las **condiciones de conservación** que se crean oportunas para asegurarse la duración indicada. Ej. Conservar a temperatura próxima a los 20°C y preservado de la luz directa.

- La fecha estará compuesta por la indicación clara y en orden del día, el mes y el año.No obstante, en el caso de los productos alimenticios:
 - Cuya duración sea inferior a tres meses, bastará indicar el día y el mes.
 - Cuya duración sea superior a tres meses, pero sin sobrepasar los dieciocho meses, bastará con indicar el mes y el año.
 - Cuya duración sea superior a los dieciocho meses, bastará indicar el año.

En el caso de la miel cualquiera de estas formas sería válida.

5. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

En el etiquetado se debe identificar la empresa con el nombre, razón social o la denominación del fabricante o el envasador o de un vendedor establecido dentro de la Unión Europea y, en todo caso, su domicilio.

En estos momentos no es un requisito obligatorio poner en la etiqueta el nº de registro sanitario de la planta envasadora de la miel, pero **el Reglamento (CE) 853/2004 de 29 de abril por el que se establecen**

normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal establece

, en su artículo 5 establece la obligatoriedad de poner en el mercado productos en los que se indique su marcado sanitario y de identificación, cuyas características se definen en su anexo II. Este reglamento comenzará a aplicarse a partir del 1 de enero de 2006. Desde esa fecha todos los productos de origen animal entre los que se encuentra la miel deberán llevar el sello de salubridad en todos los productos e origen animal.

El marcado sanitario y de identificación, también llamado "sello de salubridad", deberá ser visible, tener forma de óvalo y contendrá:

- en la parte superior del sello deberá indicar el nombre del país en el que este ubicado el establecimiento elaborador, que podrá figurar con todas sus letras (ESPAÑA) o abreviado en un código de dos letras (ES, para España)
- en la parte central el numero de autorización del establecimiento, que en España corresponde al nº del Registro General Sanitario de Alimentos.
- en la parte inferior indicará las siglas CE (Comunidad Europea) indicando que se ha elaborado en un establecimiento ubicado en la Unión Europea.

ESPAÑA
23.02085/TF
CE

ES
23.02085/TF
CE



Esta marca puede fijarse directamente en el producto, en el envase o en el embalaje, o bien estamparse en una etiqueta fijada a cualquiera de los tres. Lo más habitual para la miel es indicarlo en la etiqueta.

6. NÚMERO DE LOTE

Todo envase deberá llevar una indicación que permita identificar el lote de fabricación, quedando a discreción del fabricante la forma de dicha identificación.

En la actualidad este nº de lote suele ser también el llamado código de trazabilidad, unidad con la que se identifica el producto dentro del sistema documentado de trazabilidad de la industria, y que permite obtener la información asociada al mismo.

7. PAÍS DE ORIGEN

Deberá mencionarse en la etiqueta el país o países de origen en los que la miel haya sido recolectada. No obstante en el caso de mezclas de mieles de diferente origen se podrá denominar:

- Mezclas de mieles originarias de la CE
- Mezcla de mieles no originarias de la CE
- Mezclas de mieles originarias y no originarias de la CE

8. CONDICIONES ESPECIALES DE CONSERVACIÓN Y DE UTILIZACIÓN

Para la miel no siempre es necesaria esta información, pero es frecuente hacer mención a las condiciones adecuadas de conservación, de empleo o más recientemente advertencias sobre su idoneidad para niños menores de un año (ej.: "conservar en lugar fresco y protegido de la luz", "en caso de desear consumir líquida la miel, caliéntela ligeramente al baño maría), "la miel no es adecuada para niños menores de un año".

PRESENTACION DE LA INFORMACION OBLIGATORIA

Han de figurar en el mismo campo visual, salvo envases de pequeño tamaño (superficie inferior a 10 centímetros cuadrados) las indicaciones relativas a:

- Denominación de venta
- Cantidad neta
- Marcado de fechas

Las indicaciones obligatorias del etiquetado de la miel que se comercialice en España se expresarán, al menos, en la lengua española oficial del Estado.

ETIQUETADO FACULTATIVO

La información del etiquetado podrá presentar cualquier otra mención adicional escrita, impresa o gráfica, siempre que no esté en contradicción con lo establecido en la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios (R.D. 1334/1999) y en la Norma de calidad relativa a la miel (R.D. 1049/2003) como por ejemplo la etiqueta nutricional.

CONTROL DEL CONTENIDO EFECTIVO

Todo envasador debe llevar un control del contenido efectivo de los productos alimenticios que envasa, el cual está regulado por el R.D. 723/1988, de 24 de junio. Este Real Decreto tiene como objeto fijar las tolerancias del contenido de los productos alimenticios envasados así como fijar la responsabilidad de las personas jurídicas en relación al envasado de productos alimenticios.

Todo envase debe llevar de forma indeleble, fácilmente legible y visible, las siguientes indicaciones:

- Cantidad nominal expresada en kilogramos o gramos del que ya hablamos en la cantidad neta del etiquetado
- La inscripción que permita a los servicios de inspección competentes identificar al envasador.

- Los envases que respondan a las modalidades de control estadístico de lotes establecidos en el Título VI del R.D. 723/1988 pueden llevar el signo CEE  que certifica, bajo responsabilidad del envasador o del importador, que el envase cumple con la presente norma.

El signo CEE, de una altura mínima de 3 milímetros, se coloca en el mismo campo visual que la indicación de la masa y toma la forma representada por el dibujo que sigue:

250 g 

2. OPCIONES DE RECUPERACION DE ENVASES

La gestión de los envases es otro requisito a cumplir por parte de los envasadores de miel. Está regulado por la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, y tiene por objeto prevenir y reducir el

impacto sobre el medio ambiente de los envases y la gestión de los residuos de envases a lo largo de todo su ciclo de vida.

Desde su entrada en vigor, los envasadores o responsables de su primera puesta en el mercado, deben aplicar una de las dos opciones que contempla la Ley para la recuperación de los envases:

Articular su propio sistema de depósito, devolución y retorno de envases

De seguir este procedimiento los envasadores, distribuidores y comerciantes de productos envasados están obligados a:

- Cobrar a sus clientes una cantidad por envase entregado.
- Aceptar la devolución de los envases usados y comercializados por ellos.
- Devolver a los clientes la cantidad cobrada.

Por otra parte, una vez que el envase utilizado ha sido devuelto por el consumidor, los comerciantes deberán entregar estos envases, en condiciones adecuadas de separación por material a reutilizadores, recicladores y valorizadores.

Los envases de los productos que se acojan al sistema de depósito, devolución y retorno deberán identificarse mediante un símbolo que figurará en el envase de cada producto envasado, cuya construcción gráfica se hará de conformidad con lo establecido en el cuadro 3 del anejo 2 de la Orden de 27 de abril de 1998 por el que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/1997.



Símbolo identificativo del envase acogido al sistema de depósito, devolución y retorno de envases

Acogerse a un sistema integrado de gestión (SIG)

De los métodos que establece la Ley para la recuperación de los residuos de envases, el sistema integral de gestión (SIG) es, con diferencia, el más utilizado por las empresas españolas, ya que es la solución más cómoda y económica porque:

- Ahorra costes: solo hay que pagar una pequeña cantidad por envase puesto en el mercado.
- Reduce el papeleo y la burocracia: asume la gestión integral de todos los residuos de envases por cuenta de sus asociados.
- Sostiene una estructura operativa limitada.
- Contrata directamente con las Comunidades Autónomas y Ayuntamientos.

Evidentemente, en el caso de incorporarse a un sistema integral de gestión, las empresas quedan eximidas de tener que organizar su propio sistema de depósito, devolución y retorno.

La participación en un sistema integral de gestión da derecho a utilizar el símbolo de punto verde en el envase.

Consiste en asociarse a entidades reconocidas sin ánimo de lucro y abonar por cada envase y embalaje puesto en el mercado una cantidad económica que se utiliza para fomentar y promover la recogida selectiva de envases y su reciclado.

Las empresas que se adhieren a este sistema lo indican en las etiquetas de sus envases con el «punto verde», cuyo uso no está permitido para aquellas empresas no asociadas o que no abonen las tasas correspondientes.



Símbolo identificativo del envase acogido a un sistema integrado de gestión de envases

_capítulo 10

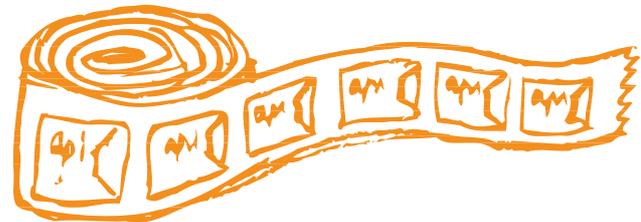


requisitos para ser
envasador autorizado

Para constituirse en envasador de miel es necesaria la autorización Administrativa; los requisitos exigidos son:

- Estar inscrito en el Registro General Sanitario de Alimentos
 - Cumplir requisitos de las instalaciones
 - Cumplir requisitos de los manipuladores
 - Cumplir requisitos del proceso
- Etiquetas
- Llevar un control del contenido efectivo de envases
- Formar parte de un sistema integrado de gestión de envases
- Disponer de un sistema de autocontrol eficaz basado en el APPCC o aplicar una Guía de Prácticas Correctas de Higiene para el Sector de la Miel(GPCH), como ésta.

Si desea información sobre cómo solicitar la inscripción en el RGSA, puede contactar con el Servicio de Seguridad Alimentaria de la Dirección General de Salud Pública del Gobierno de Canarias.





anexos

Se ofrece a continuación un cuestionario de autoevaluación, con el que detectar aquellas deficiencias en las que sea necesario actuar.

Además se recogen formatos de varios documentos de registro que pueden servir como modelo para adoptar las Prácticas Correctas de Higiene de esta Guía y constituir un sistema de autocontrol con el que garantizar la Seguridad Alimentaria de la miel.

En el apartado utilidades de www.casadelamiel.org están disponibles modelos de estos documentos para descargar.

ANEXO I°

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACION

REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES

Contestar Sí o NO

- | | Sí | No |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Suficientes para la actividad a realizar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Aisladas de focos de contaminación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Buen estado de limpieza de los locales | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Buen estado de mantenimiento de los techos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Buen estado de mantenimiento de las paredes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Buen estado de mantenimiento de las puertas/ventanas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Paredes de superficies lisas, fáciles de lavar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Suelos antideslizantes, fáciles de lavar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Inclinação adecuada de suelos y canales | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Ventanas protegidas con mallas antiinsectos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Estructuras que permiten una limpieza y desinfección adecuadas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Agua potable caliente y fría | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Buen estado de los lavabos y vestuarios | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Taquillas para el personal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Lavamanos de accionamiento no manual provistos de: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.1. Dosisificador de jabón | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2. Cepillo de uñas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3. Toallas de un solo uso | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Papeleras de pedal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Sistemas de ventilación adecuados | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Temperatura del local correcta (entre 14-25°C) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Iluminación suficiente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Lámparas protegidas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

REQUISITOS DEL EQUIPO Y ÚTILES

Contestar Sí o NO

- | | Sí | No |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 21. Materiales de uso alimentario | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. Fáciles de limpiar y desinfectar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. Buen estado de limpieza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. Buen estado de mantenimiento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. Cubos de basura de apertura no manual y limpios | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

MATERIA PRIMA Y PRODUCTO ACABADO

Contestar Sí o NO

- | | Sí | No |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 26. Documentación que acredite el origen y destino (trazabilidad) de la miel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. Mantenimiento adecuado de la materia prima | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. Procesamiento adecuado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29. Mantenimiento adecuado del producto acabado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30. Producto envasado almacenado adecuadamente evitando riesgos de contaminación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 31. Almacenamiento de envases adecuado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32. Etiquetado correcto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33. Se evita en todo momento el contacto con el suelo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

REQUISITOS DE LOS MANIPULADORES

Contestar Sí o NO

- | | Sí | No |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 34. Tienen formación en materia de seguridad alimentaria | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35. Conocen las instrucciones de trabajo de la empresa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 36. Mantienen un elevado grado de aseo personal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 37. Usan ropa y calzado de uso exclusivo para el trabajo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 38. Usan gorro para la cabeza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 39. Correctas prácticas de higiene de manipulación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 40. No llevan joyas, pulseras o relojes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ANEXO IIº

EJEMPLO DE DECLARACIÓN DE ORIGEN DE LAS MIELES

DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL ORIGEN DE LA MIEL Y TRATAMIENTOS SANITARIOS

Yo,

con DNI,

declaro a efectos de cumplimiento de los requisitos
establecidos en el Capítulo III del RD 1749/1998 por el que se
establecen las medidas de control aplicables a determinadas
sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus
productos, que los siguientes artículos que entrego en

proceden de la explotación con Nº Registro Ganadero

E-TF-.....-....., de la que es titular D.

y procede del asentamiento denominado

en

- Que las colmenas de las que se ha cosechado la miel se encuentran incluidas en el programa sanitario de ASOCIACIÓN APÍCOLA, y en todo momento los tratamientos acaricidas empleados se han realizado en tiempo y de acuerdo al citado programa sanitario dirigido por un técnico veterinario.

- Que no he utilizado en el tratamiento de las colmenas sustancias o productos prohibidos.

- Igualmente declaro que durante el tiempo de producción de la miel de la que hago entrada, NO se ha aplicado tratamiento sanitario alguno a las colmenas.

En Tenerife a dede 200

ANEXO III°

REGISTRO DE TRATAMIENTOS MEDICAMENTOSOS

Colmenar: La Roquilla (El Sauzal)

Registro de explotación: E-TF-001-00362

Producto	Nº Colmenas	Fecha de colocación tratamiento	Enfermedad	Fecha retirada tratamiento	Programa sanitario	Firma	Comentarios
APISTAN	25	2/2/2005	VARROA	18/03/2005	Sí		

REGISTRO DE OPERACIONES EN COLMENARES

Colmenar: La Roquilla (El Sauzal)

Registro de explotación: E-TF-001-00362

Operación	Finalidad	Fecha de realización	Nº de Colmena	Producto utilizado	Nº de registro Nº de lote	Quién (frima)	Comentarios
alimentación	estimulación	8/03/2005	20	jarabe agua + azúcar 2:1	lot 36995/8585	PEPE	
castra	-	12/05/2005	19	-	-	PEPE	extraer en Casa de la Miel (sol. CO335-05)

REGISTRO DE TRATAMIENTOS MEDICAMENTOSOS Y OPERACIONES EN COLMENARES

Colmenar: La Roquilla (El Sauzal)

Registro de explotación: E-TF-001-00362

Operación	Fecha de realización del producto	Nº de Colmenas	Motivo	Producto	Fecha retirada del producto	Programa sanitario	Quién (firma)	Comentarios
Tratamiento sanitario	2/2/04	25	Varroa	APISTAN	18/03/2004	SÍ	PEPE	
Castra	8/03/05	20	-	JARABE	-	-	PEPE	Extraer en Casa de la Miel (sol. CO335505)

REGISTRO DE MIELERÍA

Miel “El Panal”

Datos identificativos:

Operación	Origen de la Miel (Colmenar)	Fecha	Kilos	Lote	Destino de la Miel	Quién (firma)	Comentarios
Extracción	El Sanatorio Las Cañadas	12/07/2005	235	002/05	Envasado Casa de la Miel (sol C0035)	Juan María	

REGISTRO DE DESTINO DE LOTES DE MIEL

Lote: 08/2005

Procedencia de la Miel: Primavera multifloral

Tamaño del lote: 200 kg. - 400 envases de 500 g.

ESTABLECIMIENTO	cantidad	fecha
Casa Lala	24 envases de 500 g.	16/04/2005

ANEXO IVº

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Ejemplo de tabla para una sala de extracción

Tarea	Producto	Dosis	Modo de realización	Frecuencia	Responsable
Mesa de desopercular	Agua caliente (Tª>72ºc)		Eliminar restos con agua caliente a presión. Secar al aire	Tras cada uso	Juan Pérez

ANEXO Vº

CLASIFICACIÓN DE LOS DETERGENTES:

Detergentes alcalinos (álcalis)

Indicados para la eliminación de suciedad de tipo orgánico (proteínas, grasas,..) como la que se encuentra en suelos, paredes, techos, equipos y utensilios.

Los detergentes más poderosos son fuertemente alcalinos y se utilizan para eliminar la cera y grasa quemada.

Detergentes ácidos

Actúan como desincrustantes favoreciendo la eliminación de los residuos calcáreos. Su uso alternado con detergentes alcalinos logra la eliminación drástica de los recuentos microbianos.

Detergentes neutros o de uso general

Utilizados para la limpieza de superficies lisas sin demasiada suciedad.

Principalmente empleados en jabones para manos.

Detergentes abrasivos

Estos detergentes se utilizan únicamente como ayuda suplementaria cuando la grasa se ha adherido a una superficie con tal fuerza que ni los detergentes alcalinos ni ácidos la eliminan. Su uso obliga a un cepillado adecuado y enjuague con abundante agua.

CLASIFICACIÓN DE LOS DESINFECTANTES

Tratamiento térmico

El calor constituye el método más eficaz de desinfección. Por norma general se puede decir que los desinfectantes químicos se deben utilizar en los casos en que no sea posible una desinfección completa por medio del calor.

El agua a temperaturas entre 65 y 80 °C, durante dos minutos como mínimo, es el más eficaz de los desinfectantes que se conocen a la vez que el más económico. Siempre que sea posible se elegirá el calor.

El calor actúa sobre la materia orgánica desnaturalizándola y formándose una costra de muy difícil

eliminación, por lo que previo al tratamiento con calor es necesaria una correcta limpieza.

Hipocloritos

Los hipocloritos o lejías son buenos desinfectantes pues no son muy costosos y apenas dejan olor o sabor si se utilizan correctamente. Su actividad antibacteriana es muy amplia afectando incluso a algunas esporas bacterianas, propiedad de la que carecen la mayoría de los desinfectantes. La lejía no debe aplicarse directamente porque es irritante y corrosiva, especialmente para los metales; tampoco debe mezclarse con productos amoniacales o ácidos, porque desprenden gases tóxicos.

El hipoclorito normalmente puede utilizarse en diluciones que contengan de 100 a 200 mg de cloro disponible por litro. Cuando no pueda asegurarse la limpieza absoluta, se recomienda una dilución de 1000 mg/l.

Al igual que otros desinfectantes pierden su eficacia en presencia de residuos orgánicos, por lo que hay que realizar anteriormente una buena limpieza.

Desinfectantes yodados

Son desinfectantes a partir de yodo con un detergente normalmente ácido. Son menos eficaces contra las esporas de las bacterias y son más caros.

Al igual que los anteriores pierden eficacia en presencia de materia orgánica. Para superficies limpias se requiere soluciones con 25 ppm de yodo disponible. Tras su aplicación requieren un enjuague a fondo puesto que también corroen los metales.

Compuestos de amonio cuaternario

Son menos eficaces contra las bacterias que los anteriores.

Las soluciones de estos desinfectantes se habrán de preparar cada día en recipientes limpios tratados por calor.

Se dosificarán en concentraciones máximas de 200 ppm, requiriendo soluciones mayores en el caso de aguas duras.

Tensoactivos anfotéricos

Tienen propiedades detergentes y bactericidas, son de escasa toxicidad, no muy corrosivos, inodoros e insaboros, pero la inactiva la materia orgánica por lo cual la limpieza previa juega un papel primordial.

Compuestos fenólicos

Tienen una actividad antibacteriana de amplio espectro, semejante a los hipocloritos y compuestos yodados. La materia orgánica no los inactiva fácilmente, pero en cambio, si son inactivados por plásticos y caucho.

Ácidos y álcalis fuertes

Además de sus cualidades como detergentes tienen considerable capacidad antibacteriana. La elección del detergente y desinfectante, así como la cantidad que se ha de utilizar, dependerá de la suciedad a eliminar, del material con que esté fabricado el equipo o superficie a limpiar, de si hay contacto directo con las manos y de las características químicas del agua.

La mayor parte de los detergentes son fundamentalmente agentes limpiadores, con propiedades bactericidas escasas o nulas. Pero algunos de ellos combinan una sustancia limpiadora con hipoclorito, de forma que con un solo líquido o polvo puede conseguirse limpieza y desinfección.

En todo momento se seguirán de forma estricta las instrucciones del fabricante para el manejo y la dilución de los líquidos.

ANEXO VIº

EMPRESA ESPECIALIZADA EN LA LUCHA CONTRA PLAGAS

En caso de presencia de plagas es aconsejable acudir a empresas especializadas autorizadas. Estas empresas deben conocer cuáles son las costumbres y presencia de las plagas, los venenos adecuados para cada tipo de ellas y los riesgos de contaminación de la miel.

Estas empresas deben de desarrollar un programa DDD en el cual se desarrollen los siguientes aspectos:

- Medidas preventivas que van a aplicar.
- Fuentes de información utilizadas.
- Tipo de tratamiento para cada tipo de plaga.
- Urgencia con la que se va a iniciar el tratamiento.
- Frecuencia con la que se va a visitar el establecimiento, después del tratamiento inicial.
- Informes de las visitas y resultados.
- Formación o conocimientos del personal.
- Responsabilidad del contratante y garantía del tratamiento aplicado.
- Equipo utilizado por la empresa.

Cuando se contrate a una empresa especializada en estos temas hay que tener en cuenta que:

Debe estar autorizada e inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios de plaguicidas de cada provincia (Orden 24 de febrero de 1993)

Las personas encargadas de efectuar los tratamientos deben de estar capacitadas para ello y poseer un carné que así lo acredite, expedido por la autoridad de cada Comunidad Autónoma.

Los productos empleados en la desinsectación y desratización deben de estar autorizados e inscritos en el Registro de Plaguicidas de la Dirección General de Salud Pública (Real Decreto 3349/1983).

ANEXO VIIº

REGISTRO DE FORMACIÓN DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Nombre:

D.N.I.:

Curso Sanitario Básico (indicar nº de horas, fecha y entidad de formación):

.....

Otras actividades formativas:

ACTIVIDAD	FECHA	Nº DE HORAS	LUGAR	ENTIDAD O MONITOR

Deben conservarse copias de los certificados y documentación que acrediten la formación).

REFERENCIAS

1. **Orden de 12 de junio de 1986**, por la que se aprueban los métodos oficiales de análisis para la miel (BOE 145, miércoles 18 de junio de 1986)
2. **R.D. 723/1988**, de 24 de junio, por el que se aprueba la Norma general para el control del contenido efectivo de los productos alimenticios envasados (BOE 163, 8 de julio de 1998)
3. **R.D. 1808/1991**, de 13 de diciembre, por el que se regulan las menciones o marcas que permiten identificar el lote al que pertenece un producto alimenticio (BOE 308, 25 de diciembre de 1991)
4. **R.D. 930/1992**, de 17 de julio, por el que se aprueba la Norma de etiquetado sobre las propiedades nutritivas de los productos alimenticios y sus modificaciones en el R.D. 2180/2004, de 12 de noviembre (BOE 274, sábado 13 de noviembre de 2004)
5. **R.D. 2207/1995**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las Normas de higiene relativas a los productos alimenticios (BOE 50, de 27 de febrero de 1996)
6. **Ley 11/1997**, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE 99, 25 de abril de 1997)
7. **Conoscere il miele, Guida All'analisi sensoriale**. (1997) Persano Oddo, L., Piana, L. Sabatini, A.G. (Istituto Nazionale di Apicoltura – Bologna). Edit. Avenue Media, Bolina.
8. **R.D. 782/1998**, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE 104, viernes 1 de mayo de 1998)12
9. **Orden de 27 de abril de 1998**, por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. (BOE 104, viernes 1 de mayo de 1998)
10. **R.D.1749/1998**, de 31 de julio, por el que se establecen las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos (BOE 188, viernes 7 de agosto de 1998).
11. **R.D. 1334/1999**, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios (BOE 202, martes 24 de agosto de 1999) y sus modificaciones en el R.D. 2220/2004, de 26 de noviembre (BOE 286, sábado 27 de noviembre de 2004)
12. **R.D. 202/2000**, de 11 de febrero, por el que se establecen las Normas relativas a los manipuladores de alimentos (BOE 48, viernes 25 de febrero de 2000)
13. **Norma del Codex para la miel. (2001)**. REVISED CODEX STANDARD FOR HONEYCODEX STAN 12-1981, Rev.1 (1987), Rev.2 (2001)1
14. **Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero** de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 1 de febrero de 2002.
15. **R.D. 1049/2003**, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Norma de calidad relativa a la miel (BOE 186, martes 5 de agosto de 2003)
16. **Reglamento (CE) nº 853/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea, 25 de junio de 2004 (corrección de errores)
17. **Reglamento (CE) nº 852/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. Diario Oficial de la Unión Europea, 25 de junio de 2004 (corrección de errores).
18. Farris, G.A., Faticenti F.; Deiana P., Agostini, F.. 1985. Aerobic and anaerobic spore forming bacteria in sardinian honey. Studi Sassaresi Sez. III. Ann. Fac. Agraria niv. Sassari, 32:173-179.
19. Piana, M.L., Poda, G. Cesaroni, D. y Gotti, P. 1995. Miele . Caratteristiche microbiologiche. Edagricole, Edizione Agricole. Bologne.
20. Arnon, S.S., Midura , T.F., Damus, K., Thomson, B., Wood, R.M., Chin, J.. 1979. Honey and other environmental risk factor for infant botulism. J. Ped. 94, 331-336.
21. Comisión Europea. 2002. OPINION OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE ON VETERINARY MEASURES RELATING TO PUBLIC HEALTH ON HONEY AND MICROBIOLOGICAL HAZARDS. (adoptado 19-20 junio 2002). Dirección General de salud y protección de los consumidores.



Unidad de Valorización de Productos Agroalimentarios

Área de Agricultura y Aguas

CABILDO INSULAR DE TENERIFE

Casa de la Miel

www.casadelamiel.com