

TESINA

“ELABORACIÓN DE HIDROMIEL”



Alumna: NOGUER MIRTA BEATRIZ

Tutor: ARZUBI AMILCAR

INDICE

1. INTRODUCCION	(pag. 4)
2. HISTORIA DEL HIDROMIEL	(pag. 5)
3. PROCESO DE ELABORACION DE HIDROMIEL	(pag. 7)
3. a. Propiedades del hidromiel	(pag. 7)
3. b. Tipo de hidromiel	(pag. 7)
3. c. Ingredientes para elaborar hidromiel	(pag. 7)
3. c. 1. Levaduras	(pag. 8)
3. c. 2. Cocción del Mosto	(pag. 9)
3. c. 3. Fermentación	(pag. 10)
3. c. 4. Manejo de Levaduras	(pag. 11)
3. c. 5. Rehidratación	(pag. 11)
3. c. 6. Nutrientes	(pag. 12)
3. c. 7. Etapas del Proceso de Fermentación	(pag. 13)
3. c. 8. Maduración	(pag. 15)
4. DIAGRAMA DE FLUJO	(pag. 17)
5. ENVASADO	(pag. 18)
5. a. Pasos a seguir	(pag. 18)
5. b. Rótulo y Etiquetas	(pag. 19)
6. MATERIA PRIMA(miel)	(pag. 20)
6. a. Miel	(pag. 20)
6. a. 1. Características	(pag. 20)
6. a. 1. i. Sensoriales	(pag. 20)
6. a. 1. ii. Físico-Químico	(pag. 23)
6. a. 1. iii. Microbiológico	(pag. 24)
6. a. 2. Clasificación y Variedades	(pag. 24)
6. a. 2. i. Origen Botánico	(pag. 24)
6. a. 2. ii. Región	(pag. 25)
6. a. 2. lii. Color	(pag. 25)

7. LEGISLACIÓN	(pag. 26)
7. a. Argentina	(pag. 26)
7. a. 1. Clasificación	(pag. 27)
7. a. 2. Nomenclatura del hidromiel con agregado	(pag. 27)
7. b. Organismo Internacional	(pag. 27)
8. CALIDAD	(pag. 28)
8. a. control de proceso	(pag. 28)
8. b. Condiciones Generales	(pag. 29)
9. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURAS	(pag. 30)
9. a. Manejo de la Colmena	(pag. 30)
9. b. Elaboración de hidromiel y Licor de Miel	(pag. 31)
9. b. 1. Envasado	(pag. 31)
9. c. Higiene Personal	(pag. 31)
10. INFORMACION ECONOMICA	(pag. 32)
10. a. Producción de Miel	(pag. 32)
10. b. Producción de Hidromiel	(pag. 32)
11. USOS TERAPÉUTICOS	(pag. 37)
11. a. Miel	(pag. 37)
11. b. Hidromiel	(pag. 37)
12. CONCLUSIONES	(pag. 38)
13. BIBLIOGRAFIA	(pag. 39)

1. INTRODUCCION

El hidromiel es una bebida ligeramente alcohólica que se elabora haciendo fermentar una solución de agua y miel, con agregado de levaduras específicas. Constituye la preparación fermentada más antigua de la humanidad, se puede decir con certeza que fue la primera bebida alcohólica que fabricó el hombre.

Si bien en el Código Alimentario Argentino esta preparación está considerada, en nuestro país no existe una tradición en el consumo, por lo tanto no se elaboran a nivel industrial. Lo contrario ocurre en otros países, principalmente en Estados Unidos, donde presenta mayor relevancia.

Según la información obtenida, en nuestro país, anualmente se organizan en distintas instituciones, cursos de capacitación para la elaboración de esta bebida. También el estado en estos últimos años ha fomentado e implementado herramientas adecuadas, para el productor apícola o pequeños productores con el fin de aprovechar e incorporar un subproducto de la colmenas con valor agregado, ya que es una preparación de sencilla elaboración, pueden presentarse como otra alternativa al uso de los derivados de la miel y de los otros productos de la colmena.

Situación Problema: Argentina es uno de los principales productores y exportadores mundiales de miel, pero la bebida hidromiel prácticamente no existe para su consumo, a excepción de algunas muy pequeñas producciones completamente testimoniales.

En la actualidad se habla de la diversificación apícola y de darle valor agregado a los productores de la colmena, pero lo cierto es que casi nadie produce, ni consume hidromiel.

Objetivos: En este estudio se persigue la realización de una revisión bibliográfica sobre el tema para intentar entender cuál es la situación del hidromiel en Argentina y cuáles son las posibilidades de desarrollo.

2. HISTORIA DEL HIDROMIEL

El hidromiel, una bebida fermentada hecha con miel y agua, considerada como la primera bebida alcohólica (oscila sobre los 14º) que consumió el hombre, siendo precursora de la cerveza y de todas las bebidas fermentadas. Su uso estuvo muy difundido entre los pueblos de la antigüedad.

En Europa fue consumida en forma abundante por la griega romana, celtas, sanjones, vikinga y normanda. Los griegos le dieron el nombre de melikraton y los latinos la llamaban agua mulsum. Según Plinio, la primera receta para la fabricación del hidromiel fue dada por Aristeo, Rey de Arcadia. Columella, escritor latino de comienzos de nuestra era, menciona en su obra *De re rustica* numerosas formulaciones empleadas por los romanos. Cuando los romanos invadieron Inglaterra en el siglo I de nuestra era, observaron que el pueblo consumía una bebida elaborada con miel.

En Alemania, en el interior de unos cuernos usados como recipientes hallaron granos de polen y levaduras, lo que indicaría que había una bebida hecha con miel fermentada. Esta pieza, que data de unos 100 años d. c., sería uno de los testimonios más antiguos de la relación del hombre con el hidromiel.

En la época que el hidromiel fortalecía a Érico el Rojo, conquistador de Groenlandia y a sus compañeros de correrías contra los rigores del Atlántico norte, allá por el siglo XI, el arte de la vitivinicultura comenzó a expandirse desde el mar Mediterráneo hasta los 50º de latitud norte. Fue motivo que el vino desplazara al hidromiel como fuente popular para obtener alcohol y que a partir de entonces su consumo fuera declinado en forma gradual.

En África, el aguamiel es muy popular en países como etiofia, donde se le conoce como por ej.: en este país se elabora de forma artesanal mezclado con polvo de “gesho”, una planta con un sabor ligeramente amargo que preserva la bebida, de la misma forma que lo hace el lúpulo en la cerveza.

En América, los pueblos mayas de la península de Yucatán disolvían la miel con agua, la maceraban con trozos de la corteza de un árbol llamado “balché” y la hacían fermentar hasta obtener un licor al que llamaban con el nombre de la citada planta y que bebían en las festividades, tanto religiosas como profanas, además para elogiar a héroes y escogidos. Para elaborar la bebida utilizaban la miel de las abejas sin aguijón (meliponas), a la que llamaban “xcolecab”. Las abejas del género *Trigona* y *Melipona* son nativas de América central, América del Sur y África, que pueden llegar a almacenar grandes cantidades de miel.

Cristóbal Colón, encontró miel en Cuba producida por la *Melipona Beecheli fulvipes*, única especie existente en toda esa región. Según Schwarz (1948), dice que el explorador Gomara, en el año 1578 encontró muy desarrollada la apicultura en la península de Yucatán. Se estima que alrededor de 1638, la abeja *Apis Mellifera* fue introducida en América por los colonizadores.

En 1948 Gayre, estima que la declinación en el uso del hidromiel como bebida comenzó en el siglo XVII, debido a la escasez de miel y su encarecimiento y como consecuencia de un cambio en el gusto de la población hacia el consumo de vinos dulces, como lo atestigua la gran importación de oports, jereces y madeiras de Inglaterra en 1800 aproximadamente. También podría ser una posible causa la baja calidad de los hidromieles que se elaboran en esa época.

El hidromiel, al no poseer lípidos, no produce resaca, ni dolores de cabeza, ya que el organismo procesa el alcohol de manera rápida. Por este motivo los soldados romanos preferían emborracharse por las noches y al día siguiente levantarse renovados a luchar.



3. PROCESO DE ELABORACIÓN DE HIDROMIEL

La enología moderna al aportar nuevas técnicas y elementos ha facilitado una producción de hidromieles variada y de mejor bouquet que abarca, los livianos, de mesa, de postre secos, demisecos, dulces, licorosos y también champanizados.

3. a. Propiedades del hidromiel

El hidromiel posee propiedades revitalizantes y energéticas. También posee las propiedades enzimáticas que le confiere la fermentación y es nutritiva debido a la miel.

3. b. Tipo de hidromiel

- ✓ Tradicional: a base de agua, miel y levadura, es con un sabor único.
- ✓ Melomel: es cuando se incorpora diferentes frutas, cereales, son con sabores
- ✓ Methelglin e Hippocras: especiados, como lavanda, vainilla, jazmín, etc.

3. c. Ingredientes para elaborar hidromiel

- ✓ Miel,
- ✓ Agua potable
- ✓ Levaduras deshidratadas de uso enológico
- ✓ Nutrientes o aditivo para levaduras
- ✓ Frutas/hierbas (a elección)

Elementos: recipiente de acero inoxidable, enlozados o metal esmaltado. Descartar el hierro y el aluminio.

Quemador o anafe, que soporte la olla con agua y generar el calor necesario, de acuerdo al volumen elegido.

Para la fermentación: botellas o damajuanas de vidrio, tanque acero inoxidable, polietileno o polietilentereftalato, bloqueador de aire o válvulas de fermentación y manguera de plástico para alimentos.

Elementos de limpieza, repasador, cepillo, esponjas, agua, jabón, detergentes, lavandina, etc.

Utensilios, espumadera, embudo, cepillo para botellas, tapones o corchos y tapadora de botellas.

Para control: decímetro, glucómetro guyot, pH metro, termómetro (los termómetros con mercurio está prohibido en la elaboración de alimentos, ya que el mercurio es tóxico.)

3. c. 1. Levaduras

Las levaduras son hongos microscópicos unicelulares, necesarios para transformar el azúcar presente en la miel en alcohol, éstas pueden provenir de distintas fuentes; como:

- ✓ Levaduras deshidratadas de uso enológico o comercial se utilizan en la industria del vino, ya que son muy fáciles de manipular y su utilización previene contaminaciones con microorganismos y se cumple con las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ✓ Levaduras presentes en frutas se encuentran naturalmente en las frutas y muchas veces se comienza con la fermentación de hidromiel. Este preparado de frutas se denomina “Pie de Cuba” y su preparación sería entre 2 o 3 días antes de su elaboración, para darle suficiente tiempo a que reproduzcan las levaduras necesarias para la fermentación. Con respecto al “Pie de Cuba” se debe tener un cuidado especial en la preparación, ya que son muy propensos a fermentaciones, contaminación con bacterias acéticas y/o lácticas no deseadas, que dañarían gravemente al producto que se desea obtener, así que lo más recomendable es usar frutas sanas y limpias. También es conveniente introducir al jugo recién molido 1 o 2 gr. de metabisulfito de potasio por cada 10 litros de mosto. Este antiséptico selectivo se utiliza para evitar la proliferación de los microorganismos indeseados. Con respecto al “Pie de Cuba” el volumen necesario sería 5 % aprox. del volumen total de hidromiel a elaborar. En caso de que esto tuviera aromas “acéticos o no característicos”, se tendrá que descartar y comenzar de nuevo con el preparado.
 - a. Una vez concluida la fermentación y obtenida el hidromiel de buena calidad, se puede separar una fracción de los sedimentos del primer trasiego y guardarlos refrigerados en heladera. También se puede utilizar como “Pie de Cuba” para la próxima elaboración.
 - b. La uva madura también se utiliza, sin el esco-bajo (ramitas), se aplastan los granos y se forma el mosto que fermenta con las levaduras presentes en el hollejo y el ambiente. Es similar a la elaboración de vino casero o artesanal.
 - c. Se pueden utilizar otras frutas como, frutillas, cereza, ciruela, manzana, etc., que aportan aromas, sabores y color al hidromiel, siempre de acuerdo al porcentaje utilizado del “Pie de Cuba”.
- ✓ Levaduras presentes en la miel es muy bajo y lleva a que la fermentación sea muy lenta o directamente no se forme. También puede ocasionar posibles

contaminaciones con levaduras salvajes presente en el ambiente u otros microorganismos no deseados. Estos afectan las características sensoriales aportando sabores y aromas desagradables, como avinagrado o alta acidez, etc., que lleva al consumidor a descartar el producto. Es una opción muy poco utilizada, por su alto riesgo de contaminación.

3. c. 2. Cocción del mosto

En la elaboración se puede utilizar la uva, que se encuentra presente en su piel (pruima). Además el jugo de uva reúne características muy similares a la de la miel, en cuanto a sus azúcares constitutivos, glucosa y fructosa, si bien las características son distintivas.

La miel posee alrededor de un 83% de, sólidos, contra un 15 a 25 por ciento de la uva. Al proceder a la elaboración del hidromiel, equilibramos dichos porcentajes con el agregado de agua, a la vez que la deficiencia que pudiera tener la miel con respecto a vitaminas presentes en la uva (B-1 y B-6.....), nitrógeno, fosfato, etc., se suple con el añadido de sustancias compensadoras que también sirven para adecuar el pH de la solución.

La preparación del mosto o la cocción es el principio del proceso de elaboración del hidromiel. Entonces se comienza agregando la miel al agua en la olla para que se mezclen, pero antes es aconsejable calentar la miel para favorecer su disolución. Al líquido resultante se lo llama mosto. Si se desea elaborar hidromiel frutado, se deberán agregar las frutas o hierbas deseadas. En estos casos deben estar seleccionadas, lavadas y no es aconsejable incorporar frutas demasiado maduras, golpeadas o machucadas. Luego se procesa todo y se agrega a la olla.

Si se desea elaborar hidromiel aromatizado, se agregan hierbas aromáticas, especias o mezcla de ellas. También se puede agregar canela, enebro, clavos de olor, nuez moscada, manzanilla, estragón y romero, etc. Todo limpio se agrega durante el hervor del agua y la miel, previamente a colocar las levaduras.

El mosto resultante está listo para fermentar, sin embargo es conveniente realizarle un tratamiento térmico para prevenir contaminaciones, eliminar turbidez y mejorar la calidad final del hidromiel. Ellos son:

- ✓ Hervir el mosto: calentar el mosto a 100°C durante 10 minutos. El calor favorece la reacción entre las ceras y proteínas de la miel, generando espuma sobre el líquido. Esta espuma debe ser retirada a medida que se va realizando la cocción.

- ✓ Al hervir se esteriliza el mosto y se quita ceras, proteínas, que dará turbidez en el producto final. Lo que se obtiene es hidromiel cristalina. La desventaja es que elimina algunos aromas característicos de la miel, que son responsables de caracterizar el producto final.
- ✓ Pasteurización del mosto: se calienta a 65°C durante 15-20 minutos. Con este tratamiento también se eliminan proteínas, ceras y en menor cantidad los aromas característicos de la miel.

Al terminar cualquiera de los procesos de calentamiento elegido, es necesario enfriar el mosto a temperatura ambiente (25°C aprox.). En esta etapa, se recomienda separar una porción de agua en la heladera o freezer para agregar a la preparación caliente y lograr rápidamente la temperatura buscada. En caso de seguir caliente, habría que esperar a que se estabilice la temperatura con el ambiente. Obtenida la temperatura cercana a los 15°C, habría que medir la densidad del mosto (grados Baumé o Brix) y la acidez inicial para obtener los parámetros preliminares.

Esta etapa es fundamental para corregir la cantidad de miel o agua de acuerdo al tipo de hidromiel y ajustar la acidez del mosto si fuera necesario, para la cual se podrá usar ácido tartárico, málico o cítrico. Luego se vierte el mosto en el recipiente para fermentar.

Si no se realiza ninguno de estos tratamientos térmicos, se corre el riesgo de una alta probabilidad de contaminación en el mosto y en consecuencia en el producto final. Por lo tanto se debe tener cuidado con la mezcla, ya que puede ser invadida por microorganismos que transformaran el producto en vinagre.

3. c. 3. Fermentación

La fermentación es un proceso llevado a cabo en un recipiente que generalmente se lo llama fermentador, es aquí donde el azúcar que está presente en la miel, es transformada por acción de las levaduras en alcohol etílico y gas carbónico. Entonces sería: miel (azúcar) + levaduras= alcohol etílico +gas carbónico + calor.

Durante este proceso se producen otras transformaciones que impactan en la calidad del producto final, lo que indica que el proceso de fermentación no es simple y se debe realizar teniendo en cuenta diferentes variables, entre ellas se encuentran el oxígeno que está presente en el mosto (hidromiel dulce sin fermentar), la temperatura y la acidez (pH).

3. c. 4. Manejo de levaduras

El hidromiel que se desee elaborar tiene relación directa con el tipo y cantidad de miel que se utilizara, así como también de la selección del tipo de levaduras.

Hay varios tipos de levaduras presentes en el medio ambiente o comerciales secas, que debido a su naturaleza poseen distintas capacidades de atenuación de los mostos; esto es la proporción de azúcar que se transforma en alcohol al fermentar el hidromiel. De la atenuación que tenga la levadura seleccionada dejara mayor o menor azúcar residual, dando lugar a diferentes contenidos de alcohol, dulzor y subproductos que aportan sabores característicos del hidromiel.

Previamente incorporar las levaduras secas al mosto para dar comienzo a la fermentación, se deben rehidratar las levaduras secas en aproximadamente 10 veces su volumen de agua potable tibia (35°C). Esto favorece el inicio de la fermentación del hidromiel y también previene el riesgo de una posible contaminación con otros microorganismos.

3. c. 5. Rehidratación

La rehidratación de las levaduras secas debe realizarse siempre previo a comenzar la fermentación.

Rehidratación con agua tibia estéril, se utiliza cuando los volúmenes de producción de hidromiel son pequeños. Es recomendable realizarlo 2 horas antes de comenzar el proceso de fermentación. Generalmente se utilizan 20 gr. de levadura seca para fermentar 100 lts. de mosto.

Las condiciones de fermentación para la mayoría de las levaduras son a una acidez cercana al pH=3 o 4 y a una temperatura de fermentación entre los 15°C y 25°C.

Para guardar las levaduras secas, se recomienda mantenerlas refrigeradas en la heladera, separadas en un contenedor con tapa.

3. c. 6. Nutrientes

La miel posee baja cantidad de algunos de los nutrientes que la levadura necesita para reproducirse. Una fermentación que es vigorosa al comienzo, indica que hubo una buena reproducción de levaduras, para que esto suceda, será necesario darle las condiciones para que realice lo buscado, ósea que se transforme el azúcar en alcohol.

Existen diversos tipos de nutrientes que pueden ser:

Las fuentes de nitrógeno como el fosfato de amonio o sales comerciales completas (fosfato de amonio, sulfato de magnesio, extracto de levadura, ácido fólico o combinación de estos). El fosfato de amonio se usa a razón de 4 cucharadas soperas al ras cada 100 lts. de mosto a fermentar. También se puede utilizar como aditivo el polen en igual cantidad que el fosfato de amonio.

Fuentes de acidez, puede evaluarse midiendo el pH ajustando hasta una acidez lo más cercana a $\text{pH} = 4$. Generalmente se utiliza ácido tartárico, málico o cítrico. El ácido tartárico se usa a razón de 10 cucharadas soperas al ras cada 100 lts. de mosto a fermentar. Como aditivo natural se utiliza jugo de limón (cítrico).

El oxígeno, es un factor más cítrico en la operación de fermentación. Las levaduras necesitan oxígeno para reproducirse, aumentar en cantidad y creciendo en volumen. En esta etapa sucede una fermentación aeróbica, donde las levaduras consumen el oxígeno disuelto en el líquido.

Una vez que la fermentación comienza, debe evitarse la presencia de oxígeno o del aire, ya que puede contaminarse la hidromiel, así que con volumen de producción pequeños se realiza una agitación vigorosa de la hidromiel, con el agregado de aditivos y la levadura. En caso de que el volumen de producción sea grande se deberán utilizar aireadores especiales, que incorporan oxígenos al líquido, para evitar contaminar con microorganismos indeseados.

3. c. 7. Etapas del proceso de fermentación

- 1) Fermentación primaria (o tumultuosa), aprox. entre 7 y 10 días-entre 20-25°C.
- 2) Trasiego
- 3) Fermentación secundaria, aproximadamente entre 15 y 20 días.
- 4) Trasiego
- 5) Clarificación una vez agregado el clarificante se dejara en reposo alrededor de 10 días y se hará el ultimo trasiego.

Es importante la fermentación primaria, así que es necesario mantener la higiene en todo el proceso de producción, principalmente en los equipos y utensilios. Cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura minimiza el riesgo de contaminaciones en el producto.

El objetivo fundamental de este proceso es obtener la mayor cantidad de alcohol a partir del azúcar de la miel.

Antes de añadir las levaduras en el recipiente o tanque de fermentación, se deben haber rehidratado las levaduras o haber preparado el pie de cuba, teniendo presente que existe una relación entre la cantidad de levaduras necesarias, de acuerdo al volumen de producción que se va a elaborar. Una vez que las levaduras estén rehidratadas colocar en el fermentador e incorporar todos los nutrientes que la levadura necesite para reproducirse adecuadamente durante el proceso de fermentación.

Una vez que se encuentra el mosto con las levaduras y los aditivos en el fermentador, se debe realizar una agitación suave para incorporar oxígeno a la preparación, así como también homogenizarla. Finalmente se debe tapar con un tapón hidráulico o válvula de fermentación para proteger al mosto de alguna contaminación externa además de permitir la eliminación del gas carbónico (CO_2) que genera presión dentro del recipiente de fermentación.

Esta etapa, muchas veces llamada fermentación tumultuosa debido a que se forma una espuma sobre el líquido y parece que estuviera en ebullición.

Para evitar una contaminación se recomienda cubrir la tapa con un lienzo o algodón mojado en desinfectante (alcohol) y cubrir con papel aluminio. Después del 3 o 4 día cuando la emanación de gases baja, reemplazar el lienzo por un tapón hidráulico y de dejar en reposo la preparación para que la levadura comience a sedimentar en forma de fúculo hacia el fondo.

Se recomienda medir la temperatura y los grados Bé diariamente, para tener el seguimiento de la fermentación con la información sobre la transformación del azúcar en alcohol. Esto se realiza hasta llegar a una densidad constante, es allí donde se da por finalizado este proceso.

Una vez finalizada la fermentación tumultuosa, donde se consiguió una densidad constante, se deben separar los sedimentos que se precipitaron durante el proceso. Estos sedimentos están constituidos por levaduras muertas y materia orgánica que si no se separan rápidamente comienza a cederle aromas desagradables al líquido y aportan turbidez.

Se debe cuidar que no varíen las características organolépticas del producto final, con la consecuente disminución de su calidad. Este manejo de separación de los sólidos se denomina *Trasiego*.

Durante la ejecución del *primer trasiego* el hidromiel cristalino se debe extraer por la parte superior del recipiente, cuidando que los sedimentos se mantengan abajo y no sean succionados por la manguera extractora. Estos sedimentos extraídos se colocan en envases más pequeños dejando que se compacten y obteniendo el líquido remanente para aumentar el rendimiento. Los sedimentos nunca deben mezclarse el hidromiel trasegado.

3. c. 8. Maduración

Una vez realizada la separación de los sólidos, se continua con la fermentación del líquido, pero ésta se realiza de un modo mucho más lento, ya que la cantidad de azúcar remanente en el mosto es muy poca y la cantidad de levaduras disminuye debido al trasiego.

Esta etapa se denomina maduración, porque mejoran los aromas y las características organolépticas del hidromiel, debido a la separación del mosto de los sedimentos que se producen durante la fermentación primaria.

Se deben medir los parámetros de densidad, acidez y temperatura; en caso necesario corregirlos. También se pueden incorporar nutrientes si fuera necesario, para que las levaduras sigan mejorando las características organolépticas durante la maduración.

Una vez transcurrido el tiempo necesario para que decante la turbidez restante (proteínas y levaduras), que es entre 10-20 días aproximadamente, se debe efectuar el segundo trasiego, que consiste en separar el hidromiel límpido, de los sedimentos finos precipitados, constituidos por los sólidos remanentes del primer trasiego. Se debe realizar extrayendo el hidromiel por la parte superior del recipiente, cuidando de no arrastrar los sedimentos y éstos se desechan.

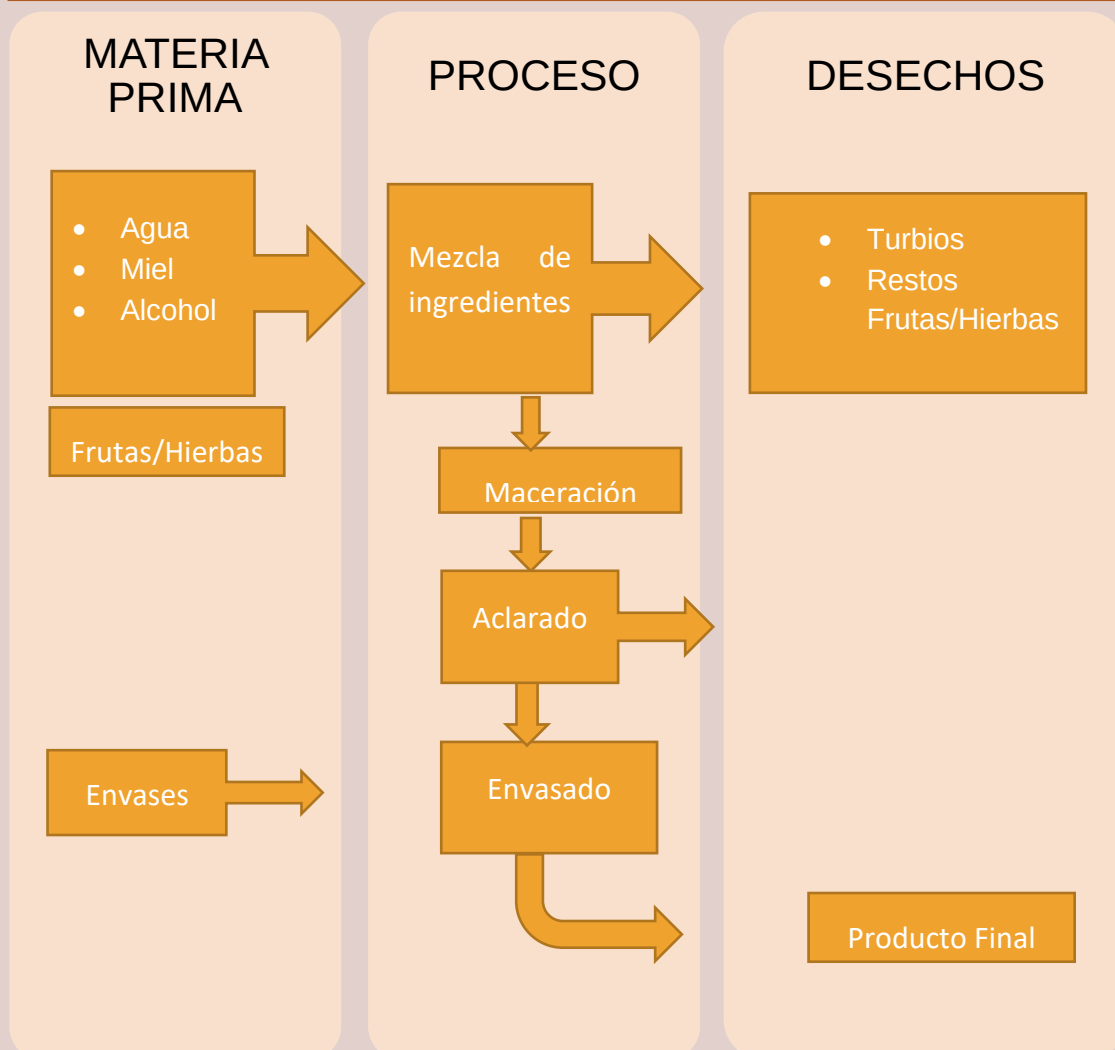
Por otro lado si el líquido resultante quedara turbio, es necesario realizar una clarificación, que es una etapa de precipitación de las partículas sólidas remanentes y separación física de sedimentos con el fin de obtener un hidromiel cristalino. Las partículas que quedan en suspensión, requieren el uso de coagulantes que las ayudan a precipitar.

Los clarificantes más utilizados son bentonita, clara de huevo o algas entre otros. Una vez agregado el clarificante, se agita suavemente para que todas las partículas suspendidas en el hidromiel entren en contacto con él y se deja reposar de 7 a 10 días en un lugar fresco y alejado de la luz. Una vez obtenida la torta de sólidos en el fondo del recipiente, realizar el último trasiego.

Cabe destacar que cuando el elaborador posee la experiencia suficiente, se puede prolongar la fermentación secundaria y realizar una clarificación previamente al segundo trasiego. De esta manera el productor garantiza realizar solamente dos trasiegos durante todo el proceso.



4. DIAGRAMA DE FLUJO



5. ENVASADO

Los envases para alimentos es parte integrante de las tecnologías de preservación de los alimentos, necesarias para aumentar su protección y lograr una mayor vida útil, con menor desperdicio de los productos envasados.

Hoy en día se puede elegir más de una alternativa viable de envases de distintos materiales para un mismo alimento, ya que se busca que cada vez disminuya el peso de los envases y mejora de las técnicas de reciclado, bajar su impacto sobre el medio ambiente, es decir, su sustentabilidad.

Por ejemplo, Las botellas más usada para esta bebida es de tipo $\frac{3}{4}$ renana, bordelesa o borgoña.

Antes de envasar el producto se debe realizar una limpieza profunda del envase, se recomienda siempre utilizar envases nuevos.

5. a. Pasos a seguir

- 1) Remojado: con agua limpia para aflojar los depósitos.
- 2) Lavado: se utiliza un cepillo especial para limpiar las botellas y detergente.
- 3) Enjuagado: se realiza con agua limpia
- 4) Para envases reciclados (*), se recomienda repetir el lavado incluyendo lavandina en el segundo lavado (cada 10 litros de agua una tapa del envase de lavandina).
- 5) Escurrido: se realiza hasta escurrir el remante del enjuague.
- 6) Desinfección: se realiza con alcohol al 70%. Se debe hacer minutos previos al llenado con el licor.
- 7) Escurrido: se realiza hasta que el envase se encuentra perfectamente seco.
- 8) Desinfección de tapones: se realiza con alcohol al 70%.

*Deben estar en buenas condiciones (deteriorados, rayados o con marcas deben ser descartados).

El embotellado del hidromiel puede realizarse directamente del recipiente donde se finalizó la fermentación, utilizando manguera, haciendo sifón, llenando los envases con embudo o de la forma más conveniente de acuerdo al volumen que se tiene para envasar.

Se recomienda dejar un espacio de medio centímetro de aire entre el corcho/tapón y el hidromiel para reducir la oxidación. Se recomienda utilizar corchos nuevos.

Una vez tapados los envases pueden almacenarse; el tiempo dependerá del tipo de hidromiel, del contenido de alcohol y la azúcar residual. El almacenamiento se debe realizar en un lugar fresco y oscuro colocando las botellas en posición horizontal.

5. b. Rótulo y Etiquetas

El capítulo V del Código Alimentario Argentino menciona como debería rotularse los envases:

- Marca del producto
- Número del Registro Nacional de Establecimientos
- Número de Registro Nacional de Productos Alimenticios
- Nombre y dirección de la razón social, del elaborador o titular del producto.
- Peso y volumen neto
- Ingredientes utilizados en orden decreciente, sin indicar las proporciones
- Fecha de elaboración:/...../.....
- Número de lote
- El etiquetado deberá contener la leyenda: “Beber con moderación”, “Prohibida la venta a menores de 18 años”.

Las etiquetas que llevarán los envases deben contener un rótulo impreso con la descripción, leyenda e imagen del producto, informándole al consumidor las características del mismo. Estas etiquetas deben estar adheridas a los envases y encontrarse en perfectas condiciones de lectura.

6. MATERIA PRIMA

6. a. Miel

Es un alimento nutritivo que provee energía inmediata al organismo por presencia de azúcares simples que se asimilan fácilmente. Al mismo tiempo posee la propiedad de inhibir el crecimiento de bacterias y favorecer la recuperación en algunas afecciones y desequilibrios nutricionales.

Es producida por abejas melíferas a partir del néctar de las flores, de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas y/o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas. Las abejas recolectan estas materias azucaradas, las enriquecen con sustancias propias y las almacenan en los panales hasta su maduración.

Está compuesta mayoritariamente por azúcares, con predominancia de fructosa y glucosa, aunque contiene además en menor proporción una mezcla compleja de otros compuestos que resultan beneficiosos para el organismo, como aminoácidos (componentes elementales de las proteínas), ácidos orgánicos, minerales, granos de polen sustancias que confieren aroma y color.

No se considera miel si contiene aditivos y/o sustancias extrañas a su composición, como insectos, larvas o arena.

6. a. 1 Características

6. a. 1. i. Sensoriales

Las características sensoriales de la miel, como el color, aroma, sabor y consistencia, se asocian con su origen geográfico y botánico.

El color es una característica de importancia comercial, variando desde las mieles muy claras a las muy oscuras. El tiempo y la exposición a altas temperaturas la oscurecen.

Su olor y sabor deben ser los característicos siendo afectados, ambos, por calentamiento.

La consistencia de la miel puede ser líquida o sólida; la mayoría de las mieles cristalizan con el tiempo y la velocidad de cristalización se ve favorecida ante una mayor proporción de glucosa en su composición.

6. a. 1. ii. Físico-Químicos

La miel debe contar con determinadas características físico-químicas, cuyas variaciones son fácilmente detectables a través de un análisis. Dichas características pueden agruparse, según se relacionen con la madurez, la limpieza en el proceso y el deterioro durante su almacenamiento.

a. Madurez

Durante el proceso de maduración, el néctar se modifica hasta transformarse en miel. Este proceso involucra modificaciones en la proporción de azúcares y pérdida de humedad por evaporación.

La variación en el contenido de azúcares puede deberse a adulteraciones por la adición de sustancias azucaradas, o suministro de alimentación artificial a las colonias al inicio de la mielada, o mientras éstas tienen alzas melarías.

El máximo de humedad permitida es de 20%, este valor puede ser superior si la miel se cosecha antes que las abejas retiren el exceso de humedad en los panales. Cuando la miel tiene menos del 20% la abeja opercula los panales y la almacena para su uso posterior. Por lo tanto, cuando mayor sea el número de celdas con miel operculadas, más seguros estaremos de cosechar una miel con reducido % de humedad. Si las condiciones de almacenamiento post-cosecha son inadecuadas, también podría incrementarse el porcentaje de humedad en la miel.

El porcentaje de humedad superior al 20%, favorece el desarrollo de mohos y levaduras que desencadenan el proceso de fermentación. La miel fermentada tiene olor y sabor a vinagre y no puede ser comercializada.

b. Limpieza

Una miel limpia no debe contener materia ajena a su composición.

Las mieles poseen en su composición pequeñas cantidades de minerales originarios de su materia prima, sin embargo un alto porcentaje de minerales en miel se relaciona con problemas en la manipulación del alimento (presencia de polvo, arena, etc.).

La miel de flores puede contener como máximo 0,6% de minerales, mientras que la miel de mielada hasta 1%.

No se admiten metales pesados que superen los máximos permitidos en los alimentos (plomo, zinc, etc.). Generalmente los que más comúnmente se encuentran provienen del desgaste de algunos metales en contacto con la miel o la combustión de motores en presencia de miel.

Para evitar la presencia de sólidos insolubles en agua, ajenos a su composición, la miel debe tamizarse. De esta manera se eliminan restos de insectos, granos de arena, trozos de panal y cera.

El valor máximo permitido de sólidos insolubles presentes es de 0,1%, (un valor elevado de sólidos insolubles puede deberse a un tamizado inadecuado).

c. Deterioro

El deterioro se refiere a la alteración de las características propias de la miel, consecuencia del sobrecalentamiento, el envejecimiento y la fermentación. Esto se mide a través de la acidez libre, la actividad enzimática y la cuantificación del hidroximetilfurfural (HMF).

La acidez libre se mide en función de los ácidos orgánicos que naturalmente contiene la miel. Los valores normales de acidez se incrementan si la miel ha fermentado y esto sucede en mieles con elevados porcentajes de humedad donde se han desarrollado mohos y levaduras. El valor máximo permitido es de 40 meq/kg.

Las enzimas son componentes minoritarios de la miel, pero su actividad enzimática es fundamental para la transformación del néctar en miel, ya que modifica azúcares complejos en simples, de fácil asimilación.

El Código Alimentario Argentino contempla la determinación de la actividad Diastásica (una de las enzimas de la miel), como una forma de valorar calidad, no por su importancia dietaria, sino por su sensibilidad al calor e inactivación por envejecimiento de la miel.

El Hidroximetilfurfural (HMF) es un compuesto derivado del calentamiento de azúcares. La miel recién extraída con buenas prácticas de manipulación contiene un pequeño porcentaje de HMF (5 a 7 mg/kg), que se incrementa con el envejecimiento de la miel y es más pronunciado si la miel es muy ácida. El valor máximo permitido es de 40 mg/kg.

Si es necesario aplicar algún tratamiento térmico, la pasteurización es del proceso adecuado para no alterar, significativamente, las características de la miel.

Las fallas en las características de calidad enunciadas por un manipuleo inadecuado del producto son detectadas fácilmente a través de un análisis.

COMPOSICION QUIMICA PROMEDIO DE LA MIEL	
Componentes presentes en mayor proporción	99%
▪ Agua ▪ Azúcares (glucosa y fructosa)	
Componentes presentes en menor proporción	1%
▪ Ácidos Orgánicos (Gluónico, cítrico, málico, succínico, fórmico, acético, butírico, láctico, piroglutámico, etc.). ▪ Nitrógeno (proteínas y aminoácidos) ▪ Enzimas (diastasa, invertasa, glucoxidasas, fosfatasa, catalasa) ▪ Minerales (sodio, potasio, calcio, magnesio, cloruro, sulfato, fosfatos, silicatos, etc.) ▪ Componentes menores (pigmentos, sustancias saborizantes y aromáticas, taninos, acetilcolina, vitaminas).	
Hidrometilfurfura	5-7 Mg/kg

6. a. 1. iii. Microbiológicas

A diferencia de la limpieza, la higiene se logra a través del cumplimiento de las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de la miel.

La presencia de bacterias coliformes (origen fecal) y/o abundancia de hongos y levaduras en la miel sugieren una falta general de higiene y saneamiento en la manipulación del alimento, en el proceso de extracción, envasado y/o almacenamiento.

Los requisitos de calidad higiénico-sanitaria básicos, exigidos en el ámbito nacional e internacional solo se lograrán a través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Las condiciones de almacenamiento afectan directamente a la miel, la exposición de los tambores de miel al sol en forma directa aceleran la transformación de azúcares en HMF.

Características relacionadas con la Inocuidad

Para garantizar la inocuidad y salubridad de la miel se debe realizar la manipulación higiénica del alimento, el manejo seguro de los medicamentos veterinarios y de otros productos químicos, tanto en las actividades de campo como durante el procesamiento del producto.

La miel debe estar exenta de materiales extraños que puedan causar daños al consumidor.

En el caso de residuos de sustancias químicas (antibióticos, piretroides, órgano-clorados, organofosforados, metales pesados, otros) y contaminantes microbiológicos, la miel deberá cumplir con los límites máximos establecidos en la legislación nacional vigente; en caso de exportaciones, también deberá cumplir con las normativas del país de destino.

La presencia de bacterias coliformes y/o abundancia de hongos y levaduras en la miel sugieren una falta general de higiene y saneamiento en la manipulación del alimento, en el proceso de extracción, envasado y/o almacenamiento.

Los análisis químicos y microbiológicos deben realizarse en laboratorios oficiales o acreditados y sus resultados deben conservarse por un periodo de tiempo similar a la vida útil del producto.

UNA BUENA MIEL ES EL RESULTADO DE DOS FACTORES:

- a. El trabajo de las abejas para producirla
- b. La intervención adecuada del hombre para extraerla

6. a. 2 Clasificación y variedades

6. a. 2. i Origen botánico

La miel puede clasificarse según su origen botánico realizando análisis del polen que contienen (melisopalinología).

Las características de la miel dependen de las flores que les dan origen cuando las abejas las visitan para obtener el néctar.

- **Miel de Flores:** son del néctar de las flores, las mieles pueden ser monoflorales o multiflorales.
- **Miel de Mielada:** es la miel que procede principalmente de exudaciones de las partes vivas de las plantas o presentes en ellas. Su color varía de pardo muy claro, verdoso o pardo oscuro.

6. a. 2. ii Región

En nuestro país hay una extensa diversidad geográfica y un amplio clima desde el cálido tropical y subtropical en el norte, templado en el centro, áridos en las zonas montañosas y fríos en el sur.

Las regiones apícolas se componen en base al clima, suelo y condiciones ecológicas determinantes de la flora rica en especies, de la que se obtendrá una diversidad de mieles, con características acordes a cada región.

La principal zona apícola de Argentina, coincide con la región pampeana, en cuyas praderas se encuentra la mayoría de las colmenas del país. Produce una miel clara, suave, de excelente calidad para la exportación, siendo la más requerida a nivel mundial, utilizándose además como miel de corte con otras más oscuras.

No obstante, la mayor parte del territorio nacional es apto para el desarrollo de la actividad, otras regiones del país producen otras variedades de mieles un poco más oscuras con sabores y aromas más fuertes y agradables.

Las abejas además de aportar miel, se emplean para la polinización de cultivos frutihortícolas.

6. a. 2.iii Color

El color en la miel depende de varios factores, fundamentalmente está relacionado con el origen botánico y la composición del néctar. Se pueden clasificar, según la escala anglosajona de color Pfund en:

mm PFUND	
	
Blanco Agua	0-8
Extra Blanco	8-16.5
Blanco	16.5-34
Ámbar Extra Claro	34-50
Ámbar Claro	50-85
Ámbar	85-114
Oscuro	Más de 114

- Mieles Tradicionales, miel de monte, miel de isla o pradera:

La miel se describe de acuerdo al paisaje en el que se producen, como la miel multiflora tiene característica particular que se asocia al ecosistema de donde provienen, varían según la variedad de la flora disponible, clima y estación del año.

Por ejemplo: las mieles de pradera son de colores claros y aromas poco pronunciados.

7. LEGISLACION

7. a. Argentina

La bebida hidromiel está descripta en el Código Alimentario Argentino, en el Capítulo XIII-Art. 1084.

Hidromiel-Cap. XIII-Art. 1084: Con la denominación de Hidromiel o Aguamiel, se entiende la bebida procedente de la fermentación alcohólica de conocimiento de miel diluida en agua potable. Con la denominación de Hidromiel compuesto o con frutas, se entiende el producto obtenido por la fermentación alcohólica de un cocimiento de miel agua potable y lúpulo, adicionado de zumos de frutas (hidromiel de frutas). Cuando se adicionen aromas sintéticos se las denominara: Hidromiel con sabor a....

Para elaborar hidromiel se deberá cumplir con ciertos requerimientos legales que den garantía de que los productos elaborados sean inocuos. Las personas que elaboran alimentos, son responsables de estos ya sea que el alimento sea para consumo personal, se regale o se venda.

Código Alimentario Argentino: regula a todos los alimentos, condimentos, bebidas o sus materias primas y los aditivos alimentarios que se elaboren, fraccionen, conserven, transporten, expandan o expongan, así como a todas las personas, firmas comerciales o establecimientos que lo hagan. Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población y la buena fe en las transacciones comerciales.

Los productos como Hidromiel y Licor de Miel, deben elaborarse en locales que cumplan los requisitos del Código Alimentario Argentino; así como también, la miel utilizada debe proceder de establecimientos autorizados por la autoridad competente.

7. a. 1. Clasificación

- *Seco*: caracterizan por un contenido bajo de azúcar
- *Dulce*: caracterizan por un contenido alto de azúcar
- *Espumoso*: por su efervescencia propia
- *Gasificado*: gasificación proporcionada artificialmente

7. a. 2. Nomenclatura del hidromiel con agregados

- Frutas se denomina hidromiel de frutas o nombre de la fruta
- Hierbas se denomina hidromiel aromatizada con.(nombre de la hierba)
- Aromas sintéticos se denomina hidromiel con sabor a....

7. b. Organismo Internacional

No hay un organismo Internacional que regule el hidromiel, sino cada País debe consultar el Código Alimentario actual y la Ley de bebidas alcohólicas en productos fermentados.

8. CALIDAD

La calidad es el conjunto de propiedades inherentes a un producto, que permiten juzgarlo con los de su misma especie. Un producto se define como de buena o mala calidad, según el grado en que satisface las expectativas esperadas.

Para lograr la buena calidad en la elaboración de hidromiel, se debe comenzar con el cuidado de la selección de la materia prima. Si se parte de materias primas sucias o contaminada, no se obtendrá un producto de buena calidad, ya que todo influye en la calidad final del producto.

En todo el proceso se debe garantizar las buenas prácticas de elaboración, cuidando las condiciones de higiene en las que se realizan las distintas etapas del proceso, buscando la uniformidad del producto y cuidado que sus características no se modifiquen con el tiempo.

Una forma de buscar la uniformidad del producto, es a través de la estandarización de los procesos y controlando en las distintas etapas los parámetros que se relacionan con la calidad del producto.

Durante la elaboración de hidromiel, es necesario medir la temperatura, pH, acidez, alcohol y azúcar, para obtener información sobre el proceso de elaboración.

8. a. Control de proceso

- a. Temperatura:** durante la elaboración de hidromiel deberá medirse la temperatura en todo momento (cocción y fermentación). La fermentación es la que determina la calidad del producto.
 - Controlar la temperatura permite saber si la elaboración se mantiene dentro de los parámetros establecidos. Por ejemplo: los primeros días de la fermentación, la temperatura debe estar entre los 20° C-25°C. Si la temperatura ambiente es de 30°C, deberá enfriarse el contenedor donde se está llevando a cabo la fermentación, por lo tanto deberá enfriarse y realizar el seguimiento de la temperatura 2 o 3 veces al día. Si la temperatura fuera menor, deberá calefaccionarse el ambiente hasta llegar a la temperatura buscada. (Los termómetros que contienen mercurio está prohibido para los alimentos, por ser tóxico).
- b. Acidez:** para cuantificar la acidez o la alcalinidad en la escala de pH, cuyo rango va de 0 a 7 y es neutro. Esto servirá para saber si una solución es ácida.
 - En la elaboración de hidromiel se necesita conocer con exactitud el valor de acidez para saber si la fermentación ocurrirá correctamente.

- Las levaduras fermentan en un rango acotado de acidez, por lo que conocer con exactitud el pH del mosto y durante la fermentación permitirá saber si habrá una buena fermentación o si necesita corregir con el agredo de ácidos.
 - Un cambio de acidez durante la fermentación es indicador de contaminación (bacterias no deseadas), es responsable de la acetificación del hidromiel, por lo tanto es importante el seguimiento de este parámetro, ya que determina la calidad del producto.
- c. pH metro:** es un instrumento digital, que indica el valor de pH al sumergir el electrodo en el líquido que se quiere medir.
- d. Densímetro o Mostímetro:** sirve para determinar la densidad relativa de los líquidos, sin necesidad de calcular la masa y el volumen.
- e. Glucómetro Guyot:** mide el grado de alcohol que aporta un líquido azucarado, después de su transformación en bebida alcohólica. Para medirlo se deja flotar en una probeta o jarra que contenga el líquido azucarado. Por ejemplo si el glucómetro marca 14° al nivel *n* del líquido, significa que el líquido azucarado dará una bebida con 14° de alcohol.

El glucómetro puede servir para reconocer de antemano cual será la graduación del hidromiel que se está elaborando.

8. b. Condiciones Generales

Las condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos están relacionadas con la ubicación geográfica, el tipo de construcción y diseño, la disposición espacial y separación de los sectores, los materiales de construcción de la infraestructura, manejo de las materias primas, desechos y residuos, el estado de orden e higiene del establecimiento.

Se pueden citar las siguientes recomendaciones:

- ✓ El lugar de trabajo debe estar diseñado de forma tal que pueda trabajarse en forma ordenada, debe tener muebles y equipos acordes a las tareas que se realizarán.
- ✓ La iluminación debe ser buena, esto permite seleccionar mejor la materia prima, observar colores durante los procesos, realizar mejor las tareas y prevenir accidentes por mala manipulación de equipos o herramientas.
- ✓ Poseer una construcción sólida y de materiales que faciliten la limpieza, recomendándose: superficies lisas (pisos y paredes), los ángulos entre las paredes con el piso sean redondeadas, las aberturas no acumulen suciedad, sean de fácil limpieza y tengan mosquiteros.
- ✓ Utilizar materiales que puedan limpiarse y desinfectarse fácilmente. Se recomienda en lo posible, azulejos, mármol, acero inoxidable o superficies pintadas con pintura epoxi.

- ✓ Deberán combatir obligatoriamente la presencia de roedores e insectos por procedimientos autorizados.
- ✓ Deben excluirse los animales domésticos de los espacios donde se elaboran alimentos.
- ✓ Deberán disponer de agua potable en cantidad suficiente y contar con piletas para el lavado de equipos y utensilios de trabajo, deben estar dotadas de desagües conectados a la red cloacal o pozos sumideros reglamentarios.
- ✓ Los productos de limpieza y productos químicos como lavandina, jabón, fluidos desinfectantes y similares, se deben mantener en lugares separados de los productos alimenticios.

9. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Estas prácticas son obligatorias de acuerdo al Reglamento Técnico de Mercosur en la Res. GMC N° 080/96, sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de buenas prácticas de fabricación para establecimientos elaboradores, en las que se busca que los alimentos elaborados sean seguros, saludables e inocuos para el consumo humano. Se implementan en todas las etapas del proceso de elaboración.

9. a. Manejo de la Colmena

- Controlar la sanidad y estado de las colmenas, teniendo en cuenta las condiciones sanitarias de la región.
- No utilizar medicamentos en forma preventiva, solo curativa.
- Realizar los tratamientos sanitarios con productos aprobados por SENASA.
- Durante la época de cosecha no realizar tratamientos sanitarios.
- No desabejar con sustancias tóxicas.
- Cosechar la miel con menos de 18% de humedad.
- No apoyar los cuadros de miel en el piso.
- Manipular las alzas malarias llenas, sobre bandejas y cubiertas con una lona limpia.
- Evitar la contaminación con tierra.
- Mantener el depósito de miel siempre protegido
- No almacenar los tambores a la intemperie.

9. b. Elaboración de Hidromiel y Licor de Miel

- Utilizar equipos y utensilios en buenas condiciones de higiene (acero inoxidable o vidrio).
- Limpiar, desinfectar, enjuagar y secar los equipos, utensilios y lugares de trabajo.
- Realizar el mantenimiento de los equipos en forma periódica.
- Apoyar las materias primas, envases, equipos sobre tarimas y no sobre el suelo.
- Higienizar tanques/bidones de fermentación inmediatamente después de utilizarlo.
- Evitar el derrame de producto, en caso de que ocurriera eso deber ser inmediatamente higienizado.
- No manipular materia prima en el lugar de envasado.
- Tirar los desperdicios en los cestos de basura

9. b. 1 Envasado

- Utilizar en lo posible envases de vidrios, nuevos y limpios-Reciclado: debe garantizar la inocuidad de los mismos.
- Almacenar el producto terminado en lugares oscuros, alejados de la luz solar y a temperatura cercanas a los 20 °C, para mantener sus características organolépticas.

9. c. Higiene Personal

Las personas que estarán en contacto con la miel y en la elaboración de Hidromiel, deberán cuidar en todo momento su higiene personal, como:

- Lavarse las manos antes de manipular cualquier alimento, al ir al baño, estornudar o manejar productos no alimenticio, etc.
- Contar con ropa limpia y adecuada para el trabajo.
- No utilizar anillos, aros, reloj o cualquier otro accesorio que pueda llegar a tener contacto con el producto.
- Llevar el cabello recogido y con cofia
- Utilizar barbijo para boca y nariz
- Mantener las uñas limpias y sin esmalte
- No comer, fumar, ni beber en la zona de elaboración.
- Las personas con enfermedades contagiosas, diarrea o con infecciones en la piel no deben estar en contacto con la miel o sus derivados.
- Contar con Libreta Sanitaria Nacional Única en Vigencia, expedida por la Autoridad Sanitaria Competente.

10. INFORMACIÓN ECONOMICA

10. a. Producción de Miel

La Argentina se posiciona como un productor mundialmente reconocido por la calidad de sus mieles. Esta condición se basa en las grandes extensiones de pasturas naturales, la abundante flora autóctona y las enormes superficies implantadas con diversos cultivos agrícolas que se encuentran a disposición de la producción apícola.

En términos productivos, se extraen aproximadamente 65.000 toneladas/año, las cuales se exportan casi en su totalidad, ya que el consumo interno de miel es muy bajo, si se lo compara con otros países, como Alemania, Estados Unidos y Japón que superan ampliamente el kilogramo per cápita, sin embargo localmente apenas se llega a consumir 180 gramos. Por otro lado, existe una gran demanda internacional de miel Argentina.

La Argentina es uno de los principales productores de miel a nivel mundial, de la que exporta un 95 %.

El principal destino de las exportaciones argentinas es EEUU, allí es donde se dirige la mayor parte de la producción, en segundo lugar se encuentra Alemania, luego figuran Japón, Francia, y España, Italia entre los más importantes.

Estados Unidos es un gran consumidor de miel, pero no puede abastecerse con su propia producción. La demanda interna supera ampliamente los parámetros de producción local, de allí su necesidad de importar el producto.

**Cuadro N° 1:
Exportaciones**

2016			2017		
Destino	Volumen (Tn)	Valor Fob (miles U\$S)	Destino	Volumen (Tn)	Valor Fob (miles U\$S)
Estados Unidos	13.299,00	28.870,00	Estados Unidos	17.012,00	39.405,00
Alemania	7.332,00	15.851,00	Alemania	4.703,00	10.861,00
Japón	1.963,00	4.262,00	Japón	2.564,00	6.374,00
Francia	1.056,00	2.348,00	Francia	853,00	1.960,00
España	670,00	1.407,00	España	921,00	2.179,00
Italia	974,00	2.152,00	Italia	528,00	1.172,00
Bélgica	582,00	1.181,00	Bélgica	802,00	1.819,00
Suiza	566,00	1.240,00	Suiza	559,00	1.268,00
Australia	451,00	1.082,00	Australia	334,00	796,00
Marruecos	443,00	996,00	Marruecos	183,00	422,00
Dinamarca	238,00	491,00	Dinamarca	359,00	782,00
Otros	1.253,00	2.672,00	Otros	1.351,00	3.087,00
Totales	28.827,00	62.552,00	Totales	30.169,00	70.125,00

Fuente: SENASA

10. b. Producción de Hidromiel

ARGENTINA

Es muy escaso, pero según encuesta realizada por el INTI de Neuquén en el año 2014 a 2016 dieron como resultados:

Que los productores de hidromiel el 43% produce la miel y el resto no, ósea compran la materia prima.

Elaboran todos los años el 71% de los productores y el resto no.

Los tipos de hidromiel (con frutas, especias, cerveza de miel), como dulce se produce el 36%, semidulce el 21%, espumantes 16%, seca 7% y otros el 20%.

La finalidad que tienen los productores el 42% es consumo personal, el 46% es la venta y el 12% otros objetivos.

La forma que se comercializa esta bebida es el 45% a conocidos, el 29% ferias o puestos, el 16% por internet, el 3% en comercio y el 7% otros.

Esta bebida es a escala artesanal y la necesidad de asistencia técnica se puede decir que el manejo de fermentación es del 19%, el marketing del 18%, solicitud de crédito para este fin es del 16%, equipamiento del 15%, insumos 13%, Buenas Prácticas de Manufacturas o POES es del 11%, etc.

Para concluir la encuesta fue realizada a 42 productores y respondieron 23 elaboradores, del cual 43% son apicultores, el 90% elabora hidromiel hace menos de 5 años y el 70% produce todos los años.

La mayoría considera que no posee equipamiento suficiente para saltar de escala.

La cantidad de litros producidos en el año es 20.000 lt. aprox., pero teniendo en cuenta que un elaborador produce 10.000 lt. por año y además si se suma a los 20 elaboradores que no respondieron la encuesta se podría decir 10.000 lt más. Entonces sería 30.000lt. de hidromiel al año. El 30% es miel y se estaría utilizando 10 toneladas de miel en la elaboración de hidromiel.

Mapa de distribución de los elaboradores de hidromiel relevados hasta el momento (pin azul). También están ubicadas las instituciones que están relacionadas con el tema, tanto porque están realizando investigaciones, capacitaciones, desarrollos u actividades de difusión.



Puerta de Zenta (Humahuaca), Leandro N. Alem (Misiones), Presidencia. Roque Sáenz Peña (Chaco), San Pedro de Colalao (Tucumán), La Rioja, Mendoza (capital), Luján de Cuyo (Mendoza), Guaymallén (Mza), Las Catitas, (Mza), Junín (Mza), CABA (Bs. As.), Ciudad Evita (Bs. As.), Pavón (Bs. As.), Tandil (Bs. As.), Chascomús (Bs. As.), Ramos Mejía (Bs. As.), San Pedro (Bs. As.), Muñiz (Bs. As.), Banfield (Bs. As.), Villa Crespo (Bs. As.), Azul (Bs. As.), La Plata (Bs. As.), Santa Fé (Sta. Fe), Rosario, (Sta. Fé), Villa Maria (Cba.), La Calera (Cba.), San Marcos Sierras (Cba.), Cordoba (Cba.), Monte Buey (Cba.), San Juan, Laguna del Pescado (E. Ríos), Concordia (E. Ríos), Macia (E. Ríos), Paso de los Libres (Corrientes.), Sargento Vidal (Río Negro.), Rawson (Chubut), Chivilcoy (Bs. As.), Quilmes Oeste (Bs. As.), San Fernando del Valle de Catamarca.-



INTA La Consulta (Mendoza), Ministerio de Agroindustria, Facultad de Agronomía (UBA), Facultad de Ciencias Veterinarias (UBA), INTA (Mza.), INTI (Bs. As.) INTI (Mza.), INTI (Neuquén), Sociedad Argentina de Apicultores (CABA).

ESTADOS UNIDOS:

Según la Asociación Americana de Fabricantes de Mead (AMMA), en el 2015 ha recopilado datos de producción y ventas de Mead Industry.

En este país en el mes de enero las empresas que hacen hidromiel se reúnen e informan su producción al Buro de Impuestos y Comercio de Alcohol y Tabaco (TTB) y envuelven sus finanzas para representar un informe al IRS. Entonces en el mes de febrero la Asociación Americana de Fabricantes de Mead, prepara una encuesta anual invitando a sus miembros corporativos y a todos los meaderies de Estados Unidos y en los últimos año se reflejaron un crecimiento de dos y tres dígitos.

Esta Asociación conto con 236 bodegas que elaboraron al menos 1 hidromiel y 150 de ellos se centraron en la producción de hidromiel.

En el año 2014 hasta 2015 contaba con 42 negocios adicionales de fabricación de hidromiel. Según la revista Wines and Vines informo que en enero de 2014, había 7.742 bodegas estadounidenses y que aumento a 8.287 en enero de 2015. El total de bodegas estadounidenses que producen hidromiel representan el 2.85%.

La industria de Mead en los Estados Unidos es un desafío, ya que la mayoría de la fabricación de hidromieles, es regulada por la rama de vino el Buro de Impuestos y Comercio de Alcohol y Tabaco (TTB) y la definición de hidromiel es aceptada por las peticiones TTB.

Braggot, lo mejor de la
cerveza y el hidromiel



La imposición de impuestos de la industria del alcohol de los Estados Unidos en su conjunto gestiona la producción de bebidas alcohólicas, dividiendo a los productores en bodegas, cervecería o destilerías. Por ejemplo, hay destilería que produce aguamiel con el propósito de destilar en vodkas y ginebras de miel.

Las cervecerías están agregando cada vez más miel a tasas de más del 20% de los azúcares fermentables, creando una bebida conocida como Braggot, considerada

por todos como un estilo de hidromiel, excepto por las agencias gubernamentales a las que deben someterse los productores de alcohol. Esto se debe al hecho de que las bodegas no pueden usar cereales en sus productos y las cervecerías deben hacerlo.

Otra razón por la que la industria elude una caracterización única es que, al igual que las bebidas que producen los fabricantes de hidromieles a menudo existen en una frontera. La industria del hidromiel es difícil de clasificar, ya que es un producto emergente tan diverso y lo que si tiene es tantas historias para compartir.

Cabe destacar que la encuesta que ha realizado la Asociación Americana de Fabricantes de Mead (AMMA) con respecto al hidromiel más popular, ha dado como resultado que 29% de los encuestados dijeron que es el melomiel o hidromiel elaborado con fruta es su mejor venta y seguido por los meads tradicionales, pero solo se usa para azúcares fermentables.

El aumento en el número promedio de aguamiel o hidromiel están continuamente ampliando sus horizontes con nuevos estilos y, por lo tanto, aumentando la industria de muchos sabores a la vez, aunque el ingrediente más importante en cualquier hidromiel es el cariño.

La materia prima (miel) que utilizan los productores para la elaboración de aguamiel o hidromiel el 62% es local.

Según la primera publicación anual sobre la industria del aguamiel o hidromiel se creó puestos de trabajo en número promedio en el año 2012 con 2.3, creció en el año 2013 con el 3.3 y en el año 2014 fue de 3.1. Con respecto a los números de ventas de los últimos 3 años son impresionantes. Las ventas del año 2012 a 2013 crecieron un 32% y del año 2013 a 2014 crecieron un 42% y teniendo en cuenta los dos años de datos recopilados para el periodo de 2012 a 2014 las ventas de aguamiel o hidromiel en Estados Unidos crecieron un 84% y con respecto a lo monetario sería 6.5 millones de dólares.

Los números de producción por litros en el año 2012 fueron de 62.293 lt., en el año 2013 de 63,555 lt. y en año 2014 de 144.987 lt. El promedio en litros producidos por hidromiel en 2014 es de 3.372, ósea la producción aumentó un 128% entre el año 2013 a 2014.

Lo que siguen buscando los estadounidenses es promover o aumentar la conciencia pública sobre el aguamiel o hidromiel y además simplificar el proceso de aprobación de fórmula, reducir impuesto a los productos carbonatados y llevar a cabo investigaciones sobre la hidromiel.

Estado de Texas:

Texas es un gran estado con una población sedienta, pero varios factores han permitido que el hidromiel prospere aquí.

La agencia reguladora de alcohol de este estado (TABC), está aflojando lentamente las riendas de la industria de la cerveza artesanal. Los fabricantes de aguamiel o hidromiel son considerados fabricantes de vino por el estado de Texas y además la industria del vino es altamente apoyada por el estado.

Las ventas directas al consumidor están permitidas y el aguamiel de envío dentro del estado es relativamente fácil. También las bodegas son compatibles y tienen voz en Austin a través del trabajo de la Asociación de Productores de Vinos de Texas.

En Texas la materia prima tiene un suministro maravilloso, sabrosa y de alta calidad.

La Asociación Texas Mead (TMA) es una organización profesional a nivel estatal y desde el año 2013 vienen organizando un festival anual (fines de septiembre) llamado "Texas Mead Fest" y con un buen resultado. El festival incluye concurso de aguamiel o hidromiel no comercial, con música en vivo, degustaciones de hidromiel y comida. Esto es un maravilloso vehículo para presentar a las personas el gran sabor y la diversidad de hidromiel.

Esta Asociación también distribuye boletines y dio varios talleres de aguamiel o hidromiel. Realmente los beneficios de esto son enormes, ya que creció la organización, el consumo en Texas y en todo el país.

11. USOS TERAPEUTICOS

11. a. Hidromiel

Vinagre de Miel y Manzana, contribuye a la pérdida de peso, quemando la grasa acumulada en los tejidos y disminuyendo el apetito. Fuente natural antioxidante, baja la acumulación de calcio en las articulaciones.

11. b. Miel

Miel y Canela tienen propiedades antimicrobianas eficaces. Curan enfermedades del corazón, artritis, infección de la vesícula biliar, colesterol, mal aliento, etc.

1 Regula el azúcar en la sangre Cuando se consume la miel, la porción de fructosa permite que la glucosa sea captada por el hígado para formar glucógeno, que pasa a estar disponible para el cerebro, el corazón, los riñones y las células rojas de la sangre. Esto mejora el funcionamiento de los órganos y tejidos esenciales, eliminando la glucosa de la circulación y por tanto reduciendo el azúcar en la sangre.	2 Reduce el estrés metabólico La miel natural produce glucógeno en el hígado, que es la reserva de la energía que necesita el cerebro para su normal funcionamiento.
3 Mejora la función cerebral La función del calcio en el cerebro es importantísima, ya que las neuronas utilizan el calcio para originar la señal eléctrica, que se conduce de una neurona a otra para comunicar los mensajes. Si no hay suficiente calcio, el cerebro no funcionará correctamente. Hay información científica que ha demostrado que la miel natural ayuda a absorber y fijar el calcio en el cuerpo, favoreciendo una correcta función cerebral.	4 Promueve la recuperación del sueño Si consumimos miel antes de acostarnos, almacenamos glucógeno en el hígado, que lo irá suministrando a la sangre cuando lo necesite el cerebro, evitando que éste desencadene la crisis cuando detecta niveles bajos de glucógeno.
5 Minimiza las alergias Tomar miel de la zona donde se habita dos meses antes de la floración de la zona, puede disminuir las alergias. Las abejas llevan el polen de las flores que empeoran las alergias estacionales, y parte de este polen se incorpora a la miel. El consumir miel natural de la zona antes de la temporada de alergias, puede ayudar al cuerpo a aceptar sin rechazo el polen y que la alergia desaparezca.	6 Heridas, quemaduras y úlceras La propiedad antibacteriana de la miel permite prevenir la infección de quemaduras o heridas menores. La densidad de la miel protege contra bacterias y suciedad que entran en una herida. Aplique la miel en el corte o herida y cúbreala con una venda.
7 Piel seca La miel es un ingrediente excelente para usar en el baño gracias a sus propiedades curativas y suavizantes. Se puede aplicar directamente sobre la piel áspera, o disolver la miel en el agua y añadir la mezcla en el agua del baño.	8 El ciclo menstrual La miel estimula la producción de ácido graso omega-6, que regula los procesos hormonales en nuestro cuerpo. Como se puede ver, la miel natural es uno de los alimentos más puros, naturales y con mayor cantidad de beneficios sobre nuestra salud, y todavía hoy día se están haciendo muchas más investigaciones científicas al respecto porque se piensa que aún hay más beneficios importantes que no han podido ser corroborados.
9 Estimulante del sistema inmunológico La miel tiene propiedades antibacterianas y antifúngicas que la hacen ideal para estimular el sistema inmunológico, no sólo cuando se es ingerida, sino también cuando se aplica tópicamente sobre la piel. Estas propiedades ayudan a que las heridas y cortes estén limpios y a mantenerlos libres de infección, por lo que es un buen antiséptico natural.	10 Tratamiento para el estreñimiento La miel tiene un elevado contenido en fructooligosacáridos (FOS), que aunque tienen una función principalmente energética, al llegar al colon se comportan de una forma similar a la fibra vegetal: captan el agua aumentando el volumen de las heces y originan gases que incrementan el peristaltismo o movilidad intestinal. Por lo que ejercen un efecto laxante suave.

12. Conclusión

A lo largo de la presente investigación se ha revisado información sobre producción y comercialización en Argentina y en los principales países productores y consumidores del mundo. De un análisis comparativo de situaciones, atentos a inferir sobre las posibles causas de los bajos volúmenes de venta de hidromieles en Argentina, podrían sintetizarse en cinco principales motivos:

- Falta de industrialización del producto
- Falta de Política de Estado
- Falta de marketing
- Falta de oferta y demanda
- Falta de equipamiento o recursos

Para la impulso de la bebida debería encararse una política de promoción a la manera de los estadounidenses, simplificando los procesos para aprobación de fórmula, con reducción de impuestos a los productos carbonatados, incentivar la conciencia pública en el producto y llevar a cabo investigaciones sobre la hidromiel.

13. Bibliografía

Código Alimentario Argentino, capítulo XIII- Art. 1084.

Apablaza, O. (2016). Encuesta a Elaboradores de Hidromiel en Argentina.

Guía para la elaboración de Hidromiel y Licor de Miel, MAGyP

Guía de Buenas Prácticas Apícolas y de Manufactura, MAGyP

INTI Neuquén, mapa de elaboradores de hidromiel en Argentina.

Revista Alimentos Argentinos (N° 70/16)

Revista American Mead Maker (2015), página 30-EE. UU.

http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/INFORMACION/INFO_RMES%20Y%20ESTADISTICAS/Informes%20y%20estadisticas%20Animal/ABEJA_S/EXPO/MIEL_2017/crns1705.xls

<https://www.agro.uba.a>

<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=18QLKyltusGWKYYj8DY-66Lm4f4M&ll=-33.84428051819103%2C-62.22280784999998&z=4>

<http://remedios-curativos.blogspot.com.uy/2016/02/dicen-que-la-miel-con-canela-es-buena.html?m=1>

eblogspot.com.ar/search/label/apiterapiadmundofgabus.

www.guia.losandes.com.ar

www.cpymeadenew.com.ar

<http://www.enbuenasmanos.com/hidromiel>

Las tendencias actuales de los mercados exigen la producción de alimentos inocuos y genuinos. Si la calidad de un producto se relaciona con el cumplimiento de las características esperadas por los consumidores y la incorporación de las nuevas y cambiantes exigencias, para el logro de la misma deben considerarse las acciones tomadas desde la obtención de la materia prima hasta la venta del producto final. Estos cuidados pueden contribuir a abrir nuevos mercados donde el hidromiel sea reconocido por sus características diferenciales.